

535.2
T91 W4

قدری حافظ طرقات



المیون فی العلم

۷۵

افرا

دار المعارف للطباعة والنشر

۱۹۶۹

۶۱۹ ص

القرآن ٧٥ - فبراير سنة ١٩٤٩



جميع الحقوق محفوظة
لدار المعارف بمصر

مقدمة

هذا الكتاب يحمل العنوان « العيون في العلم » .
والعنوان يشير التساؤل : وهل في العلم عيون ؟
في العلم عيون أحد من عيون الإنسان وأدق . لا تقبل الوهم ،
ولا ينطلي عليها الخداع .
وهي على أنواع :
منها ما ترى ما لا يرى بالعين .
ومنها ما تكشف عن الأجسام المتناهية في البعد مما لا يمكن
العين أن تراه .
ومنها ما رفعت النقاب عن خصائص وحركات الأجسام
المتناهية في الصغر .
ومن عيون العلم ما كشفت عناصر لم تكن معروفة فكشفتها
في الشمس أو في غيرها من النجوم قبل كشفها على الأرض .
ومنها ما تنبئ بالقادم وتحذر منه .
وعيون العلم كشفت الأسرار ، وتغلقت إلى الأعماق ، فأنت

بالعجب العجائب وبالسحر يخلب الألباب .

وهذه العيون تشمل الآلة ، واللوحة الفوتوغرافية ، والأشعة
والأمواج اللاسلكية ، والمعادلة ، والمرب ، والمجهر .

وهذه كلها ساعدت عين الإنسان في أداء رسالتها ورسالة
العلم على وجه يقرب من الكمال .

وكتابتنا هذا محاولة لتبسيط هذه العيون ، وعرضها بصورة
سهلة ، وفي قالب غير مثقل بالمعادلات والتفصيلات الفنية .

والذي أرجوه أن يجد فيه قراء العربية من اليسر والوضوح
ما يدفعهم إلى الاهتمام بالمكتشفات والاختراعات ، ويحبب إليهم
الاطلاع على شيء من سحر العلوم الحديثة ، وعجائب الكون .

نابلس (فلسطين) في سنة ١٩٤٨

العيون الضوئية

راصدات الأفلاك

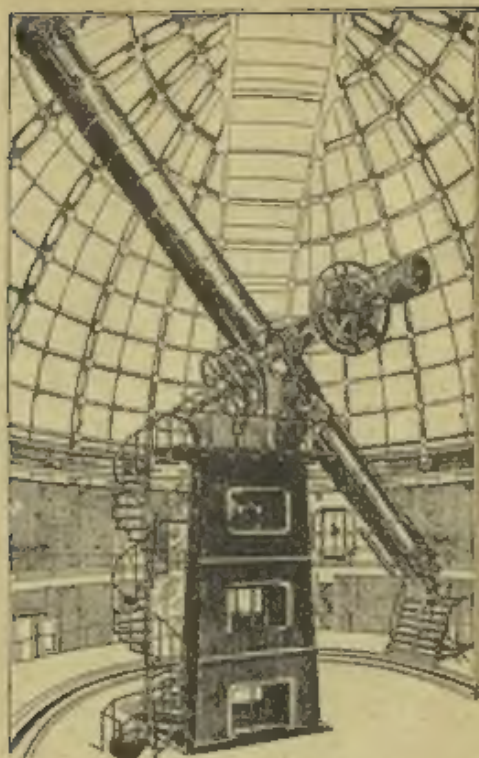
نظر الإنسان إلى الأفلاك ، ونطلع إلى السماء ، فرأى شمساً وقمرًا ونجومًا وكواكب ، لم يدرك عددها أو أهميتها ، حتى استعمل المرقب (التلسكوب) فقترب الأشياء البعيدة ، وكشف عن أجسام ما كان في استطاعة العين المجردة رؤيتها أو معرفة شيء عنها . وهو لا يستطيع أن يرى بعينه أكثر من ٦٠٠٠ نجم ، لكنه بمرقب غاليليو (الذي لا يتجاوز قطره $2\frac{1}{4}$ من البوصات) استطاع أن يرى عشرة أضعاف ما رآه .

والمرقب الفلكي في أبسط صورته ، يتكون من عدسة لامة تسمى (شبيثة) تحدث صورة حقيقية مصغرة مقلوبة للجسم البعيد ، وعدسة أخرى تسمى (عينية) تكبر هذه الصورة إذا نظر إليها خلالها .

ولا يخفى أن صورة البعيد ، كالأجرام السماوية ، إذا ظهرت مقلوبة لا تؤثر على البحوث الفلكية ، ولكن إذا كان

على الأرض ، فالمستحسن أن تكون صورته غير مقلوبة :
 وبالحصول على مرآة أرضي ، يلحق بالمرآة الفلكي عدستان
 أخريان لكي تتعدل بهما الصورة .

والمرآة الفلكية نوعان : المرآة الكاسرة ، والمرآة العاكسة .
 والعاكسة هي المرآة الكبيرة الحديثة ، ويحتاج صنع عدساتها
 إلى مهارة ودقة حتى تكون صافية متينة الصقل فيحترقها الضوء دون
 تكسر أو تشقق . ولهذا ، لا عجب إذا عُدَّ الشجاعة في صقل
 مرآة جبل بالومار (وقطرها ٢٠٠ بوصة !) من أعظم الأعمال
 المحيطة التي تمت في القرن العشرين . وتقدمت صناعة المرآة ،
 وقد أدى هذا إلى زيادة النجوم ، فأصبح العلماء ينظرون بمرآة
 أقطارها ٦٠ بوصة و ٧٠ بوصة و ١٠٠ بوصة بل و ٢٠٠ بوصة :
 وبذلك أصبح عدد النجوم التي يمكن رؤيتها يزيد على ٥٠٠ مليون
 نجم . وبوساطة ألواح التصوير وصل العدد إلى ألف مليون .
 وكلما كبر قطر المرآة وأنقشت وسائل التصوير ، زاد عدد
 ما يرى من النجوم ، وزيادة كبيرة هي محل الدهشة والاستغراب .
 لقد قربت بعض المرآة الحديثة القمر ، حتى كأنه على
 بعد ٢٥ ميلا مثا . ولا شك أن المرآة من عيون العلم الكاشفة ،



مراقب (تلسکوب)

وهي تستخدم في الكشف عن أجزاء من الكون متغلغلة في
البعد ، فقد استطاع الفلكيون بمقرب جبل ويلسون (وقطر
عدسته ١٠٠ بوصة) أن يبينوا به العوالم الفلكية التي تبعد (١٥٠)
مليون سنة ضوئية .

والسنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها النور في سنة واحدة .
أما النور فإنه يقطع في الثانية (١٨٦٠٠٠) ميل ، فإذا ضربت
هذا العدد في ٦٠ ثم في ٦٠ ثم في ٢٤ ثم في ٣٦٠ يتج ما
يقطعه النور في سنة واحدة وهو ٦ ملايين بليون ميل ! ...
هذا العدد يستعمل كوحدة بسيطة ! في قياس المسافات بين
الأجرام السماوية ويطلق عليها (السنة الضوئية) .

وهناك مقرب أشد نفاذاً من مقرب جبل ويلسون انتهى
الأميريكيون من صنعه هذا العام ، وهو قائم على قمة جبل
(بالومار) في كاليفورنيا الذي يرتفع عن سطح البحر ٢٦٥٠
متراً . وقد بوشر في صنع هذا المقرب قبل اثنتي عشرة سنة ،
بإشراف عدد من كبار الفلكيين والمهندسين . وبعد العلماء
هذا العمل من أروع الأعمال التي قام بها الإنسان ، وذلك لما
تقتضيه عمليات التلويح والسبك والتجفيف والصقل من دقة

متناهية ، وعناية فائقة . ولا يخفى أن في هذه العمليات ، ولا سيما
 الصقل ، ما يثير ويزعزع الأعصاب ، فلقد صنعت بلورة
 المرأة من زجاج خاص شديد المقاومة للحرارة . وبعد أن أفرغت
 في قالب ، جرى تبريدها رويداً رويداً ، فاستغرق ذلك
 سنة كاملة . ثم استغرق حفرها ثلاث سنوات وصقلها سنة
 رابعة . واستخدم المهندسون في عملية الصقل ٣١ طنّاً من المواد
 التحيقية جداً ، لإزالة ما يزيد على خمسة أطنان من الروائد عن
 البلورة . ورأى الشخصصون أن التحديب لا يكون تاماً وفي
 درجة الكمال إلا إذا أمموا عملية الصقل بإزالة نصف أوقية أخيرة
 عن سطح البلورة . وبعد ذلك طلبت برشاش دقيق من بخار
 الألومنيوم لترداد قسوتها على عكس الأشعة . وكان ثم هذا
 كله ، ولكن بعد جهود مضنية ، ما كان المشرفون ليقوموا بها
 ويحتملوها لولا حيبهم الشديد للعلم وإخلاصهم لغاياته وأهدافه .
 وبذلك استوفى التحديب في البلورة الشروط الكاملة ،
 وصار في إمكان الفلكي أن يجمع الأشعة الآتية من الأجرام
 السماوية (مهما كانت ضئيلة) على صفحة فوتوغرافية صغيرة
 لتصوير النجوم وغيرها . ونطرح مرآة هذا المرقب العظيم

الانعكاسات في أنبوب طوله ١٨ متراً تثبت في طرفه آلة تصوير .
 ويبلغ وزن البلورة ١٤ طنّاً . أما وزن آلة المرقب بمختلف
 أجزائها فهو (٥٠٠) طن وعلاوها (١٠) أدوار من الينايات
 الشاققة . ويمكن جعلها تدور على نفسها بسرعة دوران الأرض .
 بهذا المرقب يستطيع الفلكيون أن يصلوا إلى سدم تبعد
 (٧٥٠) مليون سنة ضوئية ! وقد يزول العجب من قوة اجتياز
 هذه المسافات إذا علمنا أن مرآة (هذا المرقب) تجمع من
 الضوء (٦٤٠) ألف ضعف ما تستطيع العين البشرية جمعه .
 وقد كلف صنع هذا المرقب الضخم ما يقرب من مليونين
 من الجنيهات ، واستغرق صنعه أكثر من اثنتي عشرة سنة .
 هذه العين الخفيفة الجماعة للضوء ، تختلف عن العين
 البشرية . فهي لا تنب ، ولا يعثر بها السام ، فالتحديق يضر
 عين الإنسان ويضعف حساسيتها . في حين أن المرقب (أو
 ألواح التصوير الملحقة به) تزداد انطباعاً بالضوء كلما طال
 تعرضها له . فلا سقم يصل إليها ، ولا تعب يلحقها .
 وبفضل المراقب وتوابعها من تصوير ومعادلات ثبت أن
 المجرة ليست إلا مجموعة من نجوم متنوعة ومجموعات نجمية



مورچه کاهان عرصه حسن و سوس

وغيره سبعة سحر في حیات محبته وفتح مسدود حیات

وحدك بمسالك من مساح غيرة وحسب كسب وكن

من حصن بها من حريق مرقب وحده . من قسده

رباصيات كماله وادب . فعلا حیات رباصية

وفاة حیات . لا مكمل يعرف شيء من .

كأن وحرك . ساء و . ومن عرب راجع مستدع

ير . في حیات و . كوكب حیات كبر

معروفة . من بعض عده . حیات حیات

(نور من) . ساء نشسته على طريق في حده

حیات ولا حیات . حیات حیات حیات حیات

كذلك آخر من معروف . حیات حیات حیات حیات

سبع حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات

حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات

حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات

حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات

حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات

حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات حیات

برای صیغه و مصدرات صیغه

با کاتب (بنویس) و (بنویس) برای صیغه و معانی آنها

فلس بر صیغه و آنرا و در میان مضارع و صیغه مضارع

امتیاز علم و علم و صیغه مضارع و صیغه مضارع

العين الفاضحة

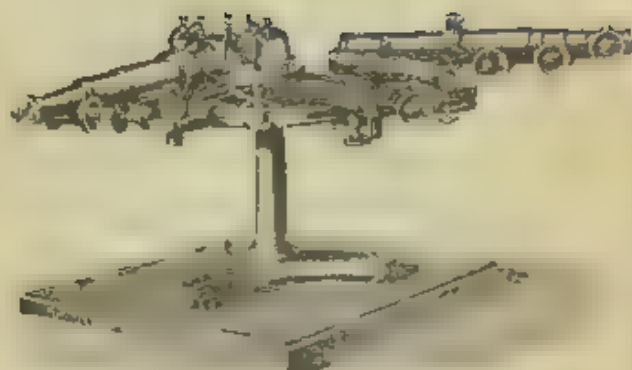
المطيف

وما ذهب في حديث العرب والمعادلات . فلا بد لنا من
معرض عين حادثة من عيوب علم مطيف أو سكر يسكو
قد كتب شمسوف : هك أمور لا بد للإسار
بشيء حادثة فتنسب . كعرفة تركيب شمس ولأحرم سماوية
من ساحة الكمالية وهو مدرك يدرك . عن العلم
مستخرج السماء وثاني ، لأحرم من شمس وبحوره وكوكب
تحصيف بنحس معرفة عناصره وحركتها وأسرارها ، بالإضافة
في أحدهم وكسبه وحركته . لأنه رأتى كتاب قبل
حيني عما حدثا وتحفيمي من مسجلات

وهو صعب لا يتأتى معرفة . عن عروضة . فهذا مكتبة .
مدها محدود وسهامها حادثة في هذا . لأنصيب الحقائق .
من تأثيرها يكمل في حدود صيفه لا يمكن أن يتعدده
وهما تأتي عن حادثة من عيوب علم . هي مضاف . وعنه من

فیه آداب تشریف عشرین و روحیه مه چهار نمک هم
 من در سه سال شمسی بی تعدیل ۹۳ مسوفاً من ذلالت و سه
 بحیثیه در بعد از آداب دایم و ملازمین املا من ذلالت
 و سه لا خیر نمک هم من شود این علوم کست محقق
 عا و محبوبه باب وفاء کب کین اوسع مما کان بصو
 لاس . و نه به د عیب و سه و سائل رخصه د آخری کب
 ن دایم من محو و سه لا تشع الا حیر صعب من
 حصه و سه دایم عا دایم و بعد از

عد نمک هم حدث من معرفه شده کثیره عن ترکیب
 کیمیک شمس و سراج سکی تفصیل آیه طب و
 صیاف و غیره من آداب دایم صیاف محو و شمس و نه
 بحث من وجود عناصر بی ترکیب مه جو هده الاحرم
 و سه لای فی محار ترکیب هده الآله حی می فی وقع
 مشح لسماء . قصد فتح معانی من کثیر من امرایه و کست
 تعد من شود این علوم کب محقق عا لا سبیل فی و صور
 ریه . کما و فیه هده آله علی معنیه کثیره عن محبوبه
 شمس و محو و کب و حرکات و می يتعلق سور و حرر



مذبح و اعیان

من بعض ويترك للعلم أن يعرف من الأشعة في يمرر من
 آلة المذكورة حارحة من عنصر حديد أو الهيدروجين
 أو الصوديوم .

وقد وضع الخبكيون طرق عديدة للحصول على أصناف عناصر
 المختلفة . منها

(١) طريقة هب وهي تسحق للحصول على طواف
 بعض سرب . وتتحلل في درجات منخفضة من التلألؤ عار في
 طب مسحق (سرب) وقد تمكن بواسطته من طريقة الحصول
 على أصناف شعاع الصوديوم والليوم والبريوم والستروميوم
 والكتيوم والنيوم واليورانيوم والروميوم . وذلك بإدخال
 كلوروراتها في اللهب .

(٢) طريقة تفرع كهربائي وتصلح للحصول على
 أصناف شعاع سرب

(٣) طريقة غوص كهربائي وتصلح للحصول على
 أصناف شعاع عناصر حصة . كالسيوم والبريوم والليوم
 والكتيوم والستروميوم واليورانيوم والحديد والحصة

(٤) طريقة شرارة كهربائية وهي تتصلح في يحدث

تفريع كهربائي اهتزازي في تفرقة من سلكين من اسلاك
أو الحديد . فتتصق اشهرات كهربائية بصبوه ادى يتكون
فيه صيف شعاع اعادة امصوح بها حرد سلكين . وتصبح
هذه نظريته للحصول على خيف شعاع سائل أو محلول
وهذه نظريته وغيرها تفصيلات لا محل لها في هذا كتاب .
وعكس رجوع بها في كتاب « انصريات » للأستاذ مصطفى
صيف بل

وقسم علماء صيف لإدراج في « انصريات »
في يسمى صيف متصل . وفيه يظهر ضوء صيف مصفوة
بعضها الآخر . كصيف ضوء سمعت من جسم حسب من
حتى صار متوحد كقصعة من معدن سحر في نور كهربائي
حتى تضيء . أو كصيف ضوء سمعت من سلك سائل
في مصباح كهربائي . أو كصيف ضوء سمعت من شمعة
موقدة .

ومها ضرب يسمى الطيف شريطي . ويكتب من ماضي
أو شرائط مصبته في موضع تحسنة سطحها صممه وتكتب
أحرف شعاع مركبات من هذا ضرب

والأخير مربب يسمى الخفيف الخصى . ويسكون من حص
 و عدة خطوط رفيعة مضيئة في موضع تحفة
 ولدى خنار الخفيف شمسي واحد في ضوء ظيف
 تحديقها خطوط مضيئة رأسية كثيرة عدد موزعة في خفيف في
 موضع معينة . وهذه الخطوط تعرف خطوط فر-هوفر
 ويوجد الخفيفة في هذه الخطوط على أن عدد تتصل من
 ضوء واحد فيها نوع (إسراع) في يشعع من عدة كوك
 في حارة إشعاع . في أن لأخرة في في غصاء من شمس
 وحب ، تتصل من ضوء شمس خطوط مضيئة أو ملامعة
 في تحديقها مواد لأخرة في خفيف . نكة في خفيف خطوطاً
 سوداء وبصورة أعم تكس وضع هذه حقيقة شكل دهون
 من غير موهجاً بعض من أشعة الضوء مضيئة من
 مصدر هذه الضوء مثل لأشعة في بشتها هو
 أمي حديد (مثلاً) حتى يصبح حاراً ، ووضع من شمس
 ومضيق لأمس من ضوء شمس في جرفه . لأمرح في
 بشتها هو . وقد حل ضوء شمس بعد ذلك في مطبات
 صهرت خطوط سوداء مضيئة في مضيئة في صهر لها خطوط

اللامعة الخاصة بالحديد .

وقد استدل بخصوصه فهو على وجود مود في شمس ، لكن
معروفة على سطح الأرض . كذا ايليوم ، كذا صباقي معد

وتقدمت صناعة مطاف . وتمكن تصنيع من جرح
مصاب مدرسه إشعاع ما فوق الشمس وتحييه . وحيوة
تحت لاحتار شعاع ، دون حرارة وحيته
وم بعض صناعة مطاف عند حد . بل صده
تحيات حمة . فريد عبيد تصوير قصوى . فكان هدف
شمس مصور لنى تمكن بوصفه درسه لأجرة نسوية
وبانها وتوسيع معلومات عن صناعته وحرارة

ب آلة مصاف وقد تصد بحث في الأرض
عجينة . فقد كشف ثلاثة أراج مكشفت يمكن حيايته .
كما يقوى برؤوس هريس وحي عبيد حصة كاشفة
وصحة . عرف العلماء عن طريقها أن كشف في شمس
هو محوت كيرة تصنع من عرت من ص (شمس)
إلى سطحها .

وبوصفة هذه الآلة عرف الفلكيون تفصيلات هامة عن
 سقوط النجى بقصر نورها إليسا ، كما وقلو على كثير من حوص
 وسرعته وحركتها . وهذا نتجه نحو لأرض أو تتعد عنها “
 هذه الآلة عرفنا أن الهيدروجين والصدوديوم والكنسيوم
 والحديد والسعديس والكريت والسكل موجودة بكثرة في حو
 شمس . وأن أكثر عناصر المعروفة على أرض موجودة فيها
 أيضاً كما عرف أن أكثر من ٢٣ عنصر من عناصر مددة
 هي كان يصح أنها حصة بالأرض . وحدات حديثاً من
 شمس . وأن جميع عناصر موجودة فيها بالنسبة التي توجد
 فيها على الأرض وهذا دليل قاطع على صحة النظرية القائلة
 بأن الأرض كانت قطعة من شمس انشظت عنها في الأرض
 الحقيقية .

وكذلك أعلم هذه النجى لسيل على بوحدة مادته الكونية .
 نرى أن لإسناد وسائر الأشكال الحية والحيدة والعارية ومادة
 شموس والكوكب ونشبه وسيرك وأسده والحرر الكونية
 في هذه الكون عظيم . فومها جميعاً عناصر الكيمائية هي
 نعرفها .

. .

هناك عصر م تكن معروفة . فجاء مصاف وكشفها
 كما سبق لقول فقد كشف عشرة عصر . وهي هيليوم ، وتاريخ
 الكشف عن هيليوم ربح وعجيب فقد لاحظ بعض تفلكتين
 أثناء انكسوف اتي وقع سنة ١٨٦٨ أن صيف المشاهد للعصوة
 الآن من كبريل شمس سدو فيه حصه أفسر لامع من أصل
 مجهول ثم ثبت أن هذا حصه هو ، يرفقه من حصول سدو
 في صيوف كثير من نجوم . لإحصاه أن صيف شمس
 وقترع أحدهم . وهو هذا (كثير) أن هذه حصول مشوه
 عصر لم يكشف هذا وأطلق على هذا عصر سم هيليوم .
 وفي سنة ١٨٩٥ حين كشف عصر هيليوم في مواد
 الأرض . فكانت هذه في مؤثر عميقه وأثر في إرشاد
 علم الفسيحة حديث مما يتعلق بتركيب هذه ونحوها عصر
 هذا فكانت تلك هي هذه على محضه من مشود من أمر
 نكوبين نجوم وعجرت وتركيبها . وثـ كواكب أخرى متعدد .
 كما أنات حقائق واحدة رثعه عن عدم وعدتها حصنة أو
 نجومها المتألقة .

وعدم عشاء هذه الآلة . وأصفوا إليها آلات التصوير
 صوفى . فردوا بذلك من أمرتها ومقاصدها على اكتساب الأسرار
 وكشف حقائق م تكن معروفة . عند أحب مصاف على
 سنة كثيرة تعنى . عناصر تى تدخل فى تركيب الأحياء
 ووة ذرة هيدروجين وورب وورب ونحوم وحريتها وحركتها
 ولا تقتصر هذه هذه لعين شاحنة على شتى
 . كيميائية وشيرياء . بل تعدى إلى بيولوجى وحسب . ذلك
 . فكيف من شدة إلى سميات وبيرو وديس وكشف
 تركيب وحسب . كك مكنها من دراسة بعض . ثم كـ
 . أثر كبير فى تقدم علم وعلم الأحياء

ولا تقتصر فوائد هذه العلم . فلهذا علم . بل
 . من أجل ذلك . وحال بحث حقائق حول حال الموت وحفظها
 من استخدامها .

وعلى كل حال يمكن تقسيم . إلى المصاف جهر خل
 . هذه ودرسه لأحرار . ثانية وسين لفائق الصغيرة ومعرفة
 صنعها . ومفيس سرعة وحرارة وهو علمه . لأدوات
 عممة حديثه . لأنه يعالج لأصوب ويسع من لدرات

سواء اكدت درت بحوء وسده أم دراب حرثيات ودقائق
وعلى ذكر النجوم وقياسها . ترى . اعتماداً لموضوع .
أن بشر إلى أن (ميكلسون) قد صنع جهازاً طلق عليه
الاسم (Interferometer) وبوصفه تمكن من حلالة
حقائق عن قصر النجوم . وذلك من صور خاصة ترسم
بالأشعة بواسطة من حجم . وقد استطاعت هذه العين في
قياس قصر نجم معروف بمسك خور ٢١٥
ميون ميون . ثم استطاعت في قياس قصر خمسة بحوء أخرى .
مها قلب مقرب ٢٠٠ ميون ميون
وقدرة الآلة أهمية كبرى عند علماء الفلك الحديث . وذلك
لغاملين وسهولة الاستعمال
قياس المسافة بين نجمين في حجم مزدوج
النجوم الأخرى .

العين الكيميائية

ومن عجيب علم حتى هذا عصر وثيق تجدد لإسناد وعظمته
في هذا عصر . أنه متصور وهي عين كيميائية يقوم
عنها على طبيعة وكيمياء . على علم الضوء وخواص العدسات
والأشعة الضوئية وخرجه من الشمس وغيرها . وعلى بعض
المركبات الكيميائية وتأثيرها في جواهر الصور وشبهها وطاقتها
وبصورتها وهذه العين تتركز في العيون وتصور . فهي وسيلة
يستعملها العلماء في تجاربهم ومجربهم لامتصاص حقائق عميقة
حديثة في مدخل صناعة وفن التصوير الأرضي وعمل
الخرائط الخفية في هذا كمال التصوير هو الأساس في
قمت عينه سيما وأنما آلة تصوير عينية في صورتها
مستعدة من صندوق أسود . أو من قود مقدمة . يوضع في أحد
جوانبه . واحدة لوج أو عشاء (فيلم) فتؤخذ في حاسن وهي
مستعدة لحظ نقاب لوحة علم عدسة لامة . أو قطعة
من كمال من عدة عدسات يعمل على تعدد لامة يخلق عليها

(عدسة الجهر) وأمرها حارر به ثقب ينسج ويصيق . ومنه
 هذا حارر ثل كسار تمكس رقعته وقت تقاص صورة
 وحواش الصدوق معمة سوداء . حتى لا يسيء تصوير
 يتسرب إلى مدخل إلا حلال عدسة عند رفع المرآة وتحرر
 عدسة بعيدة أو قريباً من موضع بؤج الجسم المحتجب على
 صورة واضحة .

ويتأثر هذا بؤج ، بصوه وحساسه ناتجة عن عضته
 عمود كيميائية يختلف عليها تأثير ضوء وتأثر بصوه شديد
 عليها أكثر من أثر ضوء ضعيف . ولا يظهر تأثيرات مختلفة
 على بؤج بعد عن آخره جسم أو شيء . شاذة صورة .
 ثم تتحول هذه التأثيرات بعتدها إلى تأثيرات كيميائية مختلفة
 على البؤج الحساس ومنه . وعدنية عكسية . تمكس حصول
 على صورة شيء أو جسم

وتقدم من التصوير . وأصح في إمكان الإنسان أن يأخذ
 صور لأشياء في ضوء شمس . في الليل . في حالة سكون
 أو الحركة . وم يقف الأمر عند هذا الحد . بل إن أحد
 علماء البصريات في أميركا تمكس من حرق جهر جديد

يقوم على خمس آله التصوير . وهو يشبه إلى حد كبير
 ولكن (أن جهاز الحذب) يتدر عيب يكونه يستعنى فيه عن
 ضرورة تحميم شبيم وضع تصور منه وعن جميع لأدوات
 الآله ليست وفيه ثم هذه عمليات (من تحميم وضع)
 سرعة وفي خوف الجهاز الحذب . ويرى مهندسون وعلماء
 صيريات أن في هذه آلة جديدة سريعة تقللاً في تصوير
 صون وحظوه وسعة في تزيين له

وفوق ذلك . وفي علماء إلى صنع شريحة للتصوير تثر
 بالأشعة تحت الحمراء . إذ يمكن صنع آلة تصوير في
 مكان مظلم وفيه شريحة حساس هذه الأشعة

وبالتصوير بالأشعة تحت الحمراء مبره . هي أن لأجسام
 البعيدة تدنو وصحة خلية . ويستطيع العلماء أن
 يأخذوا صوراً لأشياء من خلال اسحب أو حساس من
 دائرة مرتفعة ويستعمل الشكيب هذه سره في أخذ صور بعض
 الأجسام والكموك . فظهرت عضلاته كمن معروفة

وسب الحاجة إلى تعداد مربي التصوير في متسع أو محو
 علمية فهذه آلات تدنو سرعه ولا يمكن صنع آلات تره

لكشف على نفسها أو تفحص عيوبها ولكن بواسطة تصوير
 يمكن أحد صورها في فترة قصيرة يبدو فيها الجسم (مراد
 أحد صورته) ساكناً وسدث يقف المهندسون على عيوب
 الآلات وما فيها من نقص وهي متحركة غير ساكنة .

ويدخل التصوير في كثير من آلات دقيقة الكهرمائية
 والصوتية . مما يساعد على معرفة أشكال ميكروبات وصفتها
 وثرها وتشخيص الأمراض شائعة عي

وكذلك أدى تصوير في كشف بعض أسرار مدده
 ومكوناتها . وفي توسع معرفة لسان جسم الإنسان . وحوص
 معاشه والأسلحة . مما أدى ب تقدم في كثير من فروع معرفه
 تقدماً عده على البشرية بحير واعتادة .

العين النافذة

ونأتي الآن إلى عين نافذة . هي عين بده في خطب وخرجة
 وحصاعه هذه العين هي أشعة كس أو أشعة روجس . أو
 لأشعة سيبه . التي توجد في لأشب مفرقة عندما تصيب
 كبريات أشعة مهبط (كاثود) في هدف وتضرب هذه
 لأشعة عند عن لوح من معدن (قد يكس من سلاطين
 أو غيره) يوضع أمام مهبط . فتشع من ذلك أشعة أضيق
 من أشعة روجس أو أشعة كس وبعد ذلك يخرج من
 الأنبوبة مختزقة جوارها .

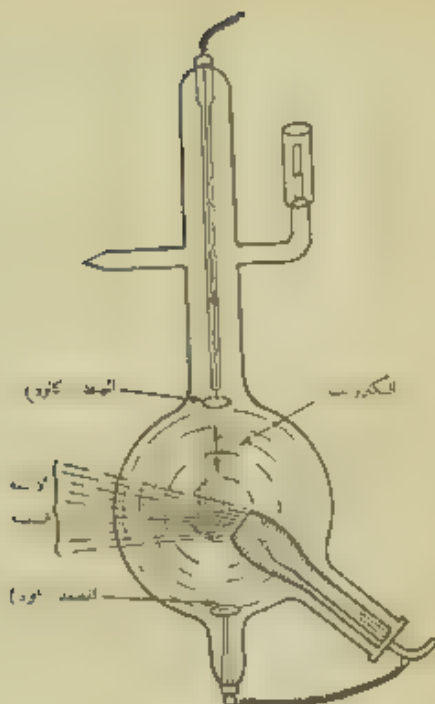
وعلى ذلك . فيسب هذه لأشعة إلى لأموح مسحة عن
 ولوح أشعة مهبط على هدف معدني وهذه لأموح
 مقصورة . وهي تقصر كثير من لأموح صوتية . وهذا ما جعلها
 (في لأشعة سيبه) أشد حترقا يعود من لأشعة صوتية
 ولأشعة سيبه تحرق هذه روجس لا كس . وهذا ما
 لا جمعها ولا حرقها . وكذلك حرق مواد الخفيفة . في

انقلبية كدفة . كما رقي ولأقمشة واللحم والألومنيوم

أما المواد ثقبية وكثيفة كالخشب . وورصاص . وعصا .
فمنسحب ومن هنا بدأت فوئد في عالم صب والخرقة . إذ
يمكن به تصوير انعكاس مكسور . أو رصاصه سنقرت فيه .
وعندئذ يعرف موضع الكسر وموقعه . وموضع رصاصه

وكذلك يمكن بواسطة صور فوتوغرافية هذه الأشعة
تعيين موقع لأحد عريه في جسمها لإسار والأشعة
السبية فوئد في معالجته بعض الأمراض الخديية وسيع كل
يوم عن صور فوتوغرافية لأجزاء داخلية من جسم الإنسان
مأخوذة من فوتوغرافيا صور . أو جسد . أي دفع منهية
في تصوير من يساعد على درسا وفحص . ومعرفة موضع
مرض . فيسهل فحص وسهل معالجته

وامتثلت الأشعة السبية في المصانع وظيفت نصيباً
عظيماً . ولا سيما في علم استخراج المعادن وسبكها . فقد وصعب
هذه الأشعة في يد مهندس صناعي وسنة دقيقة لامتداد
بيورات معادن تحسنة ومساها . وهذا لا بد من معرفته
في سائر شأئيه وكبرى صحته . وغير ذلك من



جـ أشعة رونتجن (أشعة)

لأشعة معدنية . حتى يكون المهمل على ثقب من مادة ومذراع
معدني يستعمل في ساء

وكانت تسعمل لأشعة سبعة في صناعة صانعة وحسن
فوسم يتحلى كل جزء من أجزاء صانعة أو سبعة فتك
مهندس من سلامة لأجزاء قبل تركيب

وتمت ستعمل هذه الأشعة . فتمت مصنع محلات
مسيرات . ومصنع لأجزاء مبرعة . وأنشأت تقويم .
والمصنع وسائل بلقاء الكهرمان وهي تسعمل في فحص كثير
من أنواع الأجزاء في - ح - بعض درجته نفاذ وحديث من
بود معشوشة . وفي تغيير من خواص خمسة وكثيرة .
وفي صور برتية والصور مربعة

وكذلك صنعهم في كشف عن محتويات بعض صرود
بريدية دون فحص . ويصور بعض يد سرور في - ح -
تقوم على في حذر الأساس من سبعة في - ح - حذر
اليومية .

وبالأشعة سبعة فوجد نتائج من بعض لأجزاء
تتمت بعض لأجزاء مبرعة . كثير مما تمت لأجزاء سبعة .
فقد تمت أنه يمكن صنعهم في وقت تم مبرر
وأنواع من أنواع تم حذر عدة . وبالأشعة لأجزاء

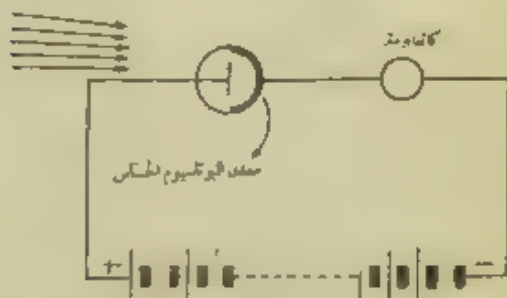
المصانة وكشف لعماء حديثاً أن هذه الأشعة تُرأى نحو
 لأحساء لحة . وتغير بعض صفاتها . بعض حيوانات
 إذا عرست في صفت فوه ناس . كم أن هناك حيوانات
 أخرى في عرست في صهرت فيها صفت جديدة . فكل
 الأشعة سببه تتغير نشوء

العين الكهرلانية

وما دمتنا في بحث عيون ، فلا بد من ان نعرض عين
 عجيبة هي عين الكهرلانية وهي غير عيون في مرتبة من
 حيث تأثير وينتج من جهة من سبب واحد ومتعدد تأثير
 بصورة كل تأثير عين الإنسان من تصوير ودرجات
 ولكن صورة مختلف على تأثير من الإنسان بطريقة
 لأعضاء شدة ، وتأثير في تصوير بطريقة كيميائية ،
 ويظهر هذا حجب على وجه خاص ، يحدث من الكهرلانية
 تأثير لأعضاء على أعين من صورة كاشعة شمس
 وشعة من الكهرلانية ، ومن أشعة غير متصورة كالأشعة
 من فوق مسطحة ، ويحب حدة ، وعرضة في تأثير
 طريقة كهرلانية تقوم على مبدأ أن

دفع ضوء على مادة مادية ، أحدث اضطراباً في
 توب الكهرلانية من درجته ، فتتولد منها كهربيات ، ولا
 كانت هذه مادة شحنة ، فهي تتحدث من خصائص موجبة

وعلى ذلك تترك عين الكهرل منه من مصباح من زجاج
مشرح من شواء ومظلي من مدخل لمعدن بودابو .
وهو عتصر شديد بالأحساس بالشمع . وفي مدخل المصباح
خشفة دقيقة من معدن مائين . متصل عنياً بالقطب الأيمن
معدنية كهرلانية بسلك حرص . وكذلك يتصل سلك المونابو .



صورة بسطة لعين الكهرلانية

(بسطة سلك آخر) بسطة سلك لمعدنية معدن واقع
معدن على مصباح . تأثير عتص بودابو . وتجرب الكهرل
من سطحه من خشفة معدنية مدخل المصباح . يحدث نيار
كهرل في تزايد قوته أو ينقص . بعد مقدار عتص الواقع على
المصباح . يزداد مقدار النور الواقع . يربط عدد الكهرل

مسطقة وعدنه برید فوه اشیر الکهرسانی ورد فی مقعد
لور . یفصل عدد الکهرب مسطقة . فیسری تیر
صعباً صیلاً

ای نه . سبب لأشعة عیب . و قصه . نر تار
کهرسانی . و یفصل . و شده تیر علی صانه سدس
و شده ضوء . و لقد صنع العلماء تصحیح در تار (صابل)
و سائل فعد . جمع لاشع . معی الکهرسانی و سعة عرض
فهی تنجده فی فیس قوه نور . ای یاق من اشعوس
و نکو ک . و یفصل مع عدد ذقینه لإحصاء . نر فی
نورع من سبر . که ستمعل فی آلاب فی صبع
صور شحرکه صفة . و ندر کدات فی شفرة و ذویه .
فتحعل أشعة نور معکسة عن لأحصاء عرب فی قوه
تیر الکهرسانی سفل لاسکب إلى لأحصاء لعد و غریبه
و اعین الکهرسانیة نعر علی سبر سحر . و قام کذبه .
و نعد نور فی سفل . و تصدیق لور . و فی تیر
نورع ضوء . که نمر من ضوء و نعد و علی دت ستمعل
فی صعد نور سحر و خلا و لأصاح علی معدده و نوعه

وسحب مائع هدم عين في مائع . فهي (في مائع)
تغوص مائع في مائع . هدم . هدم . كان فيه نقص
أو عيب وفي بعض الآخر بين وروى في بعض
تتي مائع حرق من مئة ألف حرق من مئة

ويستخدم كذلك في حرق عين في مائع . يد توقيف
سرعة عصبه حركه لانه عند بعض أحد المصنفين
لعمد في الحرق ومن مصنفاته مسحاها في المستشفيات
على تصاق وسع يور رحه نصيب ودرن علي سوء

وقد صبح في مترك مد من هدم عين في شارب سوء
المراد حفظ في درجه معينة . وقد رجحت بقاها الإحصاء
ككهرمانة . فوجد ما على سوء مترك مترك . وروى في
درجه معلومه . فإن المصالح بشيء من شفاء سبب وقد
ستعمل هدم مصد (بعينه ومصدايقه) في مقارنت ومدة من
ومصباح وانكسب وروى ذلك . فوجد من ككهرمانة مترك
حارس أمين لا يجوز ولا يجوز في شيء وحده على وجه لا كان
ويقوم عمل هذا حارس على مترك من مترك لا مترك
رجحت الحرق . وهي أشعة شارب بها أمين ككهرمانة ولا

تنصرف عيوب هي كثير من المحلات لتحرية ومصارف
في أمرك يصعب في حذر مدخل حرك أو انصرف
مصححاً يصنع لأشعة في تحت الحرة . وفي الحذر
نقل عن كهر . حيث تعدد في الأشعة من صورة
فقد من حجم من المصاح وحين قطع لأشعة فتخرج حرك
الخطر في الحال .

وهو من تحت في ذلك فتكون من توحيد لأشعة في
حب حرة في كل حرك وضع لإنشاء حرة في
بعض أمكنة كهر . فتكون من صورة تحت صوتاً .
وحرك يصنع مصححاً كهر وآلة لتصوير . وذلك من
صود مصير صوت وسطح مرسوم على صور على
أسلاك منقوشة . من كهر . وذلك من الصورة
من إرساء على الصورة . وحين تدور في سنة حرة
لا يحرق ضوء ولا سائر . وحين يأتي دور من كهر
فتكون على حرك يده حرك لأشعة وينطق من شعاع
تقريب من ضوء يتكشف تحت سطح صفة المصاة من
الصورة . فيحدث تغير في قوة التيار وضعه . ويكون هذا

تعتبر مراعياً موقع العين ونور على الصورة وبعد ذلك يعكس
الأمر في الجدار مستقل . ويحول تعبر في الجدار إلى شعاع
متغير يؤثر في قيم من أفلام التصوير . فيشار بـ صورة قوة
وصعفاً وقد تعتبر خاص في الجدار وكذا تجميع خطوط
الدقيقة خطأ حتى تم صورة لأصابع

ويتم من العين بعد ذلك وهو في طريق بحث . لاحظ
أن يستعملوا هذه العين بحجمين من العينين عن الحروف
تختلف من كذا أو نحو ذلك صوت معه و... يستعمل
لأغنى أن تقرأ عن طريق ذلك . فقد يستعمل هذه
الحروف وسائل وحرف بملكي . بعد من تقرأ . ولكن
كثيراً ما يكن مسافراً . وقد تأتت كثيرة تحول دون
جعلها تحت من الأسفل . وقد صعدت كثير في بعض الحالات
على وصف الجدار . بعد أن حده جدار . كذا لأمر كذا .
يكن بوساطة هذه العين تقرأ ولا يرى . هذا هو في
التحليل والتصحيح . وخرج بعد من الأسفل وهو يتنقل
بعض الحساب والإعداد ليصبح كذا صلاحية الاستعمال
تحت واحد هذا (دوريكين وفوري) بعد درست

مضنية ، ومحولات حذره . جهر يسعد معيان على قراءه .
 يقوم على أساس لا ينفص كهرائي ومعك من نصوص .
 ولاهزات صوت . وقصص نحققه ستعرف أن الآلات
 الكهرائية وغير كهرائية فهو يحوي على (باحثه) ينفص
 لأعلى فوق الحروف . وعلى (مة) مشعة ومرة حرره وملف
 ودره صوتية كهرائية و (مبي) متصحم وصندوق صغير
 يضم مروح دب ٣٠ دارة في شابة . ومروح دب دبرات
 ثلثة ودبرات معبره . ومصحم ونظريه كهرائية وسدعه
 بمسكها الأعلى بيده .

وكذلك يأتي عندنا ومهندسون أن يفتد به سعال
 من كهرائية في مسجدا في معهد محطه مد صدقة كهرائية
 من اءه شحدر . ويكث تقوم هذه من مده كثير من
 عمل شمس . وعدد من الأدب ، والآلات وسكر فريق
 من الهندسة في ايسسجدمو عين كهرائية (بعد إحراء
 عدلات عدي) في استصلاح رسم هندسي ونحوين خصوصه
 في حركت يقوم على تشدها أجهز تقطع وغيرها ثم
 نبي حيا كن جزء م صعه

العین السّحرية

أذكر أن فرساً في بعض بعض عن مرده ، مسبباً أحد
لا صهر نه صيف بحوته خساء

نست نمره (أو لرؤيه عن بعد) بحسباً حده مرآة
ولسترد من عجب حد قمر وروث لا حرج أي
ناب . ولا رب تشر . نهضة ولا منعر

حد وفوق نعم لا عتري عيوناً ترى مرء لأهل . عيوناً
لا تغف ناهي حد . ولا يحول دون نمي بحر وحيد
فلا بساوت تشم عن تمام وصدف . ولا غناب مرقا
سيره في نيل عصور والمحر

والآ . م هي شجرة ؟ وما مسائلها ؟

سندره هي سجد م كهره . ولا سكي في نيل صور
لأشء شاة أو سحره وسندره شاة حد مروت
عيله

وهذه حميه تنور لخصوت شاة

الأولى في نفس جسم منتشر في مساحات صغيرة .
 وذلك باستحده قرص شور بوضعية (هور) بسرعة خاصة
 وبقرص ثقب في شكل مخروطي ، حتى يثمر دور دورة
 واحدة تحت صورة واحدة

ثانية في تحويل لأصواء منعكسة من هذه مساحات
 الصغيرة إلى صافة كهربائية تعبر مده وضعفاً نوعاً شدة
 الأصواء . وحرى هذا تحويل بوضعية عين الكهرمانة
 شائعة في كثير هذه صداقة كهربائية أو تيار
 بوضعية مكرر . وإسداء في لائق و خلال سبب عن طريق
 جهاز خاص يسمى جهاز لايون

ثالثة في استعمال ذلك تيار بوضعية جهاز حر
 يسمى جهاز لاستنفاد وحرارة عملة تكسره فيه

الرابعة في تحويل تيار هذه إلى صافة صوتية (في
 شور) تعبر مده وضعفاً نوعاً شدة نبرات وضعفها
 وهذا شور في ثقب قرص شبه انحراف على أس
 على ذكره في الحصة الأولى . ويدور متوافق معه . هضبة
 صوره على شدة مشابهة أو مضادة بالأصلي

ومن هذا يتضح أن أساس التفرقة يقوم على عمليتين رئيسيتين

الأولى تنسب تحويل طاقة الصوتية إلى كهربائية .
ويستعمل في ذلك أعمى الكهرطائية

الثانية تنسب تحويل طاقة كهربائية إلى طاقة صوتية
وبقوة بوجاهة هاتين العمليتين جهاز لإرسال وجهاز
لاستقبال وقد أضاف هذين الجهازين تعبيرات وبنوت عليها
لتحسينها حتى أصبح يؤيدان فرض مشود في حدود من
لذلك ، وأصوب فحيز لإرسال . في أحدث صوره .
يكون من مجموعة من عناصر . وبواسطة تكوين صورة
بمقتضى المراد ناعمة ويستقبل هذه الصورة على مجموعة من
لعيون كهربائية مشتتة على مادة سوية شعاعها عن نوع
معنى موصى خلفها فيسقط من كل عين كهربائية عدد
من الألكترونات يمثل في كثرته شدة ضوء شعاعها .
صعته . وهذا يعتمد على حد كبير على طول وحدات الصورة
التي وقع عليها ضوء . فكل شعاع لا يحد على كل عين
من العيون لكهرطائية . تتفاعل مع الألكترونات مسعة منها .



مسجد دیو القاهر

الوسائل التي تجعل شجرة قبيلة التكاليف . مهلة الاستعمال
كالتراديو ويفقد بعض الخبراء أن الإبداع لو حدة ، للشجرة
تتطلب من الشجرات ما يتطوّر فيه سببها في باطن

والأمل كبير أن يتمكن علماء والمختبرون من التعرف على
صعوبات الشجرة والإقلال من عقبات ونكاليها

ولا بد من . ونحن في بحث شجرة . أن يذكر حوب بيرد
Baird لدى يعود إليه الفصل لأكثر في تحقيق حجم رؤية
عن بعد . فقد قد سحارت ثقت مما إمكانية تحقيق لشجرة

كان هناك ضائقة من العلماء سنفوا (بيرد) في مبدئ لشجرة .
فأوجدوا آليات تمكنهم من رؤية أشباح «رؤيات حقيقية» .
الكم م يكن واضحة . فقد كان يسودهم غموض ويحبسها
تشويه .

وفي سنة ١٩٢٦ صنع (بيرد) نخعها لأول في الشجرة . وقد
عرصه في المعهد شيكي في لندن . ونقل به صوراً لأحجام
كانت في غرفة مجاورة .

رى هذه الشجرة . وتوقف العلماء بعنايه وهما . ولم تنض
زمن على هذه لمكرة حتى عرست مصلحة التلفزيونات والتلفزيونات

الأميركية صوراً لبعض أحاسام (جوشن وبيورث) ثم شُيِّها
بواسطة سفرة وتمكن ثقب أن سفرة واحدة إلى حد ما في
أوروبا وأميركا وفي لندن محطة تهربون عامة قدوة في قصر
أكسيرا . وقد افتتحت يوم ٢ نوفمبر سنة ١٩٣٦ وبواسطة
هذه محطة تمكن سكة لندن أن يشاهدوا مصادر متعددة
حتملات ملائمة والتمثيل ورويت وكرة قدم ونس وعمره

ولاً يرب المحرغون والعصاة حادين في إحدى محسبات
على سفرة . وهم يأملون أن يحرجوا ثمار بعم ٥٠ شتر في ميدان
تعليم وثقافة فهم يعملون على أن تحل سفرة محل لأهلاء
تسببها جديدة تما فيها من تيوب وحسب . وأن يسير
سفرة لأول على سامر جديد يكون أكثر ملائمة محسبات
سفرة وحاور بعض مهندسين نقل مصادر محسبة . فدانوا
عصاة كارد . وحجوا في ذلك نجاحاً كبيراً

وم يقف محرغون عند هذه الحدود ، فهم لم ينجحوا في
سفرة في نقل ساطر المصعد المصعد والاقوس
كهربية حتى تنس على ساطر بارد حترتها فحسب . بل
مكوني ستمان . فحرة السفرة في نقل ساطر في بين وفي

أن يشاهدوا ما يجري في أعماق البحار ويحيطت بواسطة التلغراف .
 دون عوص في تلك الأعماق . وإنما مهندسون كاشفون أن
 يساعدتهم هذه الجهار في إيجاد المركب . وهذه العوصات
 خاصة . وعلى هذا الأسلوب الآن نرى في قد يوجد تحت
 البحار .

وقد ثبت ميكروب جهر سبرون أنه فعلة قوية ذات
 فؤاد حمية على حسب من الأجهزة وحصوله في يد مهندسي
 تصنيع . يد تمكنهم من معرفة ما جرى (في مصنع) من
 صهر معدن أو أي شيء من الأخطار ويذهب بعض
 مهندسين إلى أن يعد من هذا . فهو يقوم في جوي هذا الجهر
 يعود عسكريين من الأخطار . في معرفة . فيستعملون سنجده
 في معرفة حبيب ومدير حثا عن بعد .

وقد تم صنع جهر مينة على سرعة . تدعد على سرعة
 مكافئة لخرق ويقاد سياط والعصارات في قد يجري
 لها حوادث خطيرة .

وانتفع كما يقول الدكتور . يمكن
 أعماق البحار ومدير مصرف ومودف لأن في حقق عن

دائبة لأشخاص محرمين . كما تساعد على حل كثير من
معضلات الصناعة

وعلى الرغم من تحديات في دحض أحقية شفرة . ولا
يرى مدى بداهة محاولة وفي نطاق صلب . وقد من المهم
جهود جديدة في توسيع مدى إدراكه بشفرة الاسكس .
وسمى هو أن يصور ١٠ في ٦٥ مائة بعد أن كتب لا تتجاوز
بضعة آلاف . ثم في ٥٠ من وحدة سواء في أسلوب شجرة
متفرعة حتى الآن في مركز

ولا يرى علماء يوصون جهود حول شفرة لا تشيد
بمساواة . حقيقة سر الأثر . كما هو الحال مع رديو
ومن يدري . فقد أصبح انتشاره بعد من قصير من عصر
وسمع . وفي كل مكان . وقد يتمكن علماء من حرج
أوسائل التي جعلها مثلها لجميع . لا حدود صعوبته
في شفرة أو في قسائم

ثم في أعين له هو أعجب من سحر . ومع ذلك فلا
يرى الإنسان على غنمه عصر حكنشات ولا خزن عاب

العيون المكبرات

وهذه عين تعدت إلى عالم الأحياء الدقيقة . فكشفت عن
حراثيم . وعرفت أشكها وصرق تكاثرها . هذه عين تعرف
بالظهر . فوساها أصبح من أسهل تين الحراثيم وأشكها
الموجودة في الدم والبراز . وشجبت لأمر من . وتوفر علاجها .
وكذلك . تمكن فوساها عجز معرفة الشيء الكثير عن
السنات لصغيرة الموجودة في البحر والمحيطات . وتسمى هذه
السنات بالسنات البكتريوسكوبية . وهي ضياء يعيش عليه
كثير من حيوانات بحرية كالأسماك

وإذا ذهب بعيداً إلى أبس الأسباب مادة تمكن مستخرجها
من دراسات بعض هذه السات بكتريوسكوبية . في أنتجت
مادة تساعد في سمج ميكروبات

والميكروسكوب أو مجهر في أسط صورة . ينكون من
عدستين محدبتين . إحداهما أكثر تحديداً من الثانية . وتسمى
الأولى عدسة شينية . وهي تحدث صورة حقيقية مكبرة مقلوبة

للجسم صغير مرة رؤية وشاية عدسة عينية . وهي تكبر
 هذه الصورة إذا نظر خلال ثمة درجة تكبير فتعتمد على
 بعد الجسم فرد فحصد عن عدسة شبيهة . وعلى بعدين



صورة

النوريين للعدسين من يكون . كروماتوكوب وكلم
 د د بعد وقتير كل من بعدين في نوريين كروب دجه
 التكبير .

وكشف عهور معداء كبر من تمرر خلال في مكوب

من نباتات والحيوانات . وفي ما يحدث داخلها وحيثية
نفسها وتكاثرها ونموها وحالات جسمها وهي تعد بالملايين
شوم بصفات خاصة . كالتمكيز والحركة والخصم ومقدومه
الميكروبات .

٣- تظهر عند علماء الفيزيق لاكتشاف خربهم
ودرسها . وفيها اخصه بأفرض السمود والحقى انصغره
واللاري ومفتيريا ونسل تعزى . وفيها ما أدى إلى علاجه
وختراع ما حارب في تشعبها أو حول دور سرها

ونكر قول أن يظهر جهازها لا يسعى عنه علماء
حيوتات ونباتات . على سواء . في درساها وخوبهم
ودور العلماء في فهم من هذا . فمستعمل الأشعة فوق
الشمسية على مشحلاء بعض تفاصيل لأحياء بالفيقة عن
فريق تصويرها وبكبير قصور

وتبع علماء خوبهم . ووصفوا مشاهدتهم . وتصنعوا في
مماثل جديدة فعل وأتت . فحدثوا بعين جديدة هي تظهر
الكهيري متى يعتمد على سار سريعه من الكهيري .
وهو يكبر دقائق الأحشاء بكبر لا يكاد العقل يتصوره أو

يصادفه . والمحجر الذي يعتمد على فوج ضوء يكبر لأحده
(٢٥٠٠) ضعف . والذي يعتمد على لأشعة فوق بنفسجية
يكبره أكثر فديلاً . ثم المحجر الكهربائي المكبر من عشرة
آلاف إلى ثلاثين ألف ضعف . وقد علمت على التكبير
بالتصوير صوتي عند ذلك مع تكبير من مئة ألف إلى مئتي
ألف ضعف .

نصور أن هذه العين تستطيع أن ترى قطعة غرضين مكبرة
كل قطرها ميل واحد . وأن يجعل من كرتة يد حمراء
وكأها عنة سطوية قطرها ١٠٠ . ويرتد عنها في قدمه . وقد
المحجر لمعجب يصحبه الحزنومه حتى سبع حجمه وسادة
ويظهر شعره كأنها حديد حجمه قطره منه وثلاثون مستقيماً .
ومن عريف أنه أصبح في مكبر هذه العين شدة وهو يورث
حماية في صور من أوب جسم مدوية وحرائر في
ساحه . وبواسطه المحجر الكهربائي أيضاً تمكن هذه من أخذ
صورة للفتاة الذي يقع بين حرائر والسماء . وكيف تهرم
(الحرائر) وتشرق أمامه شر مرق . وهي صورة رائعة وحريفة
ما كان ليحلم بها لأطباء واعلماء . بولا أقوى التكبير



original

العصبية التي تسمى في الصور كهرتري

وهذه الصور لا تشبه الصور صوفية. فمنها تستخدم الأشعة
صوفية لإزالة برقع حث في (صور صوفية) يستعمل في الصور
لكهرتري شعاع من كهرتري. ويسمى فيه عصب. على حث
على محلات كهرتري. ومعصبه يكسر تحت تأثيره
شعاع الكهرتري. كما هو الحال في الصور صوفية. حيث يكسر
شعاع صوفية تحت تأثير عصب راجع

في مصدر لإزالة في الصور كهرتري نصف كهرتري
سلي ساحل تحت منه كهرتري. في هذه كهرتري
تحت ردى في وسطه تحت صوفية. وتسمى من ردى
الكهرتري. في كهرتري راجع شعاع على شعاع
للإيجان في الصور صوفية على شكل شعاع صوفية. ويتو
في هذه صور معصبه يكسر تحت تأثيره كهرتري -
المعنى من شعاع صوفية. ويحذف كشعاعه موريه المعنى
المرد فحظه. في شعاعه. وهذا يحرق لاسعة كهرتري
ذلك حث. وبعد ذلك شعاع صور معصبه تحت شعاعه
في صورة واحدة. فتكون صورة مكبرة في الأشعة

الكهربية هي توافد حرة من تلك الصورة بسبب كبرها أيضاً
 لمحد معاصي آخر . فتكبر من صورة مكبرة أيضاً " .
 ومن هنا ينحصر في ثلاث ثلث نفوذ منه عند
 راحة في ظهره . وبين ذلك راحة تغير في
 ثلاث فيمكن حصول على ذلك . لا يتحرك . كما هو
 حال في هذه الحالة . راحة . من غير . في هذه الصورة
 المكبرة في ظهور الكهربي شعاع كهربي حدة يتسبب
 صهارة على حجاب قصوري مشرق . في صورة
 تنوعه . فتصنع حيث تشتت شعاع كهربي على
 لوح فوسفوري مشرقاً . وقد كانت شعاع الكهربية
 لا تضيء . إلا في شمس مخرج من ضوء فلا بد من
 وضع جسم . في هذه الحالة . في ظهر الكهربي في هذه الحالة
 في ظهره . في هذه الحالة . مع تفريق الفجوة من ضوء " .
 وفي شرح بعض مصطلحات الكهربية . في هذه الحالة
 جميع هذه الأعمالي في نفس من نفس
 ولا حتى في هذه الحالة . في هذه الحالة . في هذه الحالة
 . في هذه الحالة . في هذه الحالة . في هذه الحالة . في هذه الحالة

أن ترى دقيقات أصغر كثيراً من الدقيقات التي تمكن رؤيتها
بواسطة المجهر البصري .

وهذا المجهر الكهربي ، يمكن تغيير شكل دقيقات
بني قصرها لا يزيد على جزء واحد من مئة ألف جزء من بوصة
كما يمكن رؤية دقيقات بني سائر أحجامها عن جزء من
مليون جزء من عمده لإصبع واحد ما يستحيل حصوله عليه
بواسطة ميكروسكوب أو مجهر بصري

وقد كشف هذه عن حقيقة عن حرارتها فمرص كثره
وعن تركيبها وهو ما يساعد على تعقب عيوبها ومكافحتها
مكافحة فعلة . بن عين خردة لا يستعمل في (شيرتون)
وهو مصدر كثره من لأم من وانعش وكذا يستعمل
المجهر رؤيته أو كشف عنه . المجهر الكهربي . فقد
كشفه ويمكن من رؤيته ورؤية (شيرتون) بعض لأم من
بني لا يزيد دقائمه على جزء واحد من مئة ألف جزء من بوصة
وكذا شهودت حرارتها تتولد وغيرها . المجهر الكهربي .
فتحت بذلك نقائصات عن تركيبها وحصلتها . وهذا يساعد
على إيجاد وسائل لتفحصها وهذا أصبح في إمكان الأنحاء

الساحنين معرفة مصدر الإضمار . وعلمك من معرفة شكه
وقياسه وهو مصدر مدح من دفعه أن قدراً ضئيلاً منه يكنى
لحقن حسنة فأر . وفندي تحفة منه . لا يريد حمله على
نقطة الكتابة وقد عرنا العلماء في أول هذا القرن هذا وناه
إلى حرثومه صغيرة لكن في أبواب النصبين وحقوقهم واستدع
العلماء . بعد العلاج علاج هذا به يوبل ويصير أنهم م
يكونوا محضين في مصدر مرض . كنهه لم يدركو صغر
حجمه . وذلك لأن محهر مصري معروف يكثر شيء ، امرق
(٢٥٠٠) مرة . وعلى ذلك تعبر على العلماء معرفة
مصدر الخشب معوي . ساهى دفعه ساهياً جعل خلايا
لتي نكرة ويحدق به يعنى عليه ويحتبه عن وسائهم كشافة
ثم أدى إلى تفصيل لأحده علم فيهم يصعق بفتح لذي
أعدوه ساهى شخص . إذ كذب لادد في مستعمله في تحصيله
بطوبه كنه من (عه وس) عن حيز أس لم يكن كدك .
بل كان مشرفاً فحسب منه نفسه . وسائرهم من الخلايا
الكبرى .

ولأن وقد نيب ، محهر كهنري حجم (أخير وس) وشكه

وتأثيره في الحصب . فلهذا قد سمي بهذا صريحا ، لخصه ، لأحضر

على أوتة لإشوار مسعصه ومستشره في عدم

وقد مكشفت حقيقة صهرت من صريق شجر كهبري .

وأحاط انقلاب في ميدان زرعه في كشك عن ورض

(التبيح) إلى يشد بحر ولله وقص سكر . فأصبح

في سطحة اعماء درسه هذا درس وفيه وتحليه

ومعرفة كبريه ولأمل كبير بعد ذلك في إيجاد وسيلة إلى

تقصي غيبه . أو حذف من أورد ويرجو المهتمون بهذا

شجر كهبري في حده من زرعه . وتكشف وسائل فعلة

حديثة مكشحة في زرعه . وأما الحصاد مستحب وأكثر صلاحا .

وكذلك خصو عدم بوجه شجر كهبري حصب

فصله في ميدان الحاش كبريه . حيث يمكن من معرفة

صريقة اتحاد حريزي أو أكثر مشاهير من حراث مائة .

المكويين حجم مركب ذي حراث أنش . وحوض ضيعه

عقبه وهدد هي بوسية في أنحت ركب أغلب حاش

كيميائية معروفة في هذا عصر

وهذا فائدة يمكن حساب من هذه هي من حضر شأن

على حسب عظمه ، كاحتياج البعوض إلى سر التوسيط
 لكي يمتص ، ونحوه من صناعته يسبح وصنعها والحيود ودهنها .
 وبصرف وريادة لثابتة قبل أن يفتح حوصه وكشف بعض
 الأسرار الخاصة بالحيوانات وحركاتها ، وهذه
 كلها من العوامل التي تساعد على تقدم كيمياء العنصرية
 تقدماً يعود على الإنسان عظيمه لا نحصر على ذلك

وهذه العين المتقدة ، كما سبق القول ، نرى ما لا يُرى .
 وما لا يمكن أن يرى بالعين المخدرة فهي ترى المعاصر مهما
 كانت ضئيلة وداحية في تركيب مواد فوساطتها يمكن رؤية
 آثار جسم في قصده من الدم . كما يمكن أن تُكدر من وجود عنصر
 معين في قطرات من سائل محال شوكي مثلاً

وهو دلت كنه . فقد حفر محفر كهربي ، ألصق حصوب
 حلقه . يد أن يعيد من خديته التي حصل عليها العلماء .
 خاصة بتكوين دقيق (للبرونز) وخالها خفيه ستكون
 من عوامل التي تساعد على شتت بعض الأمراض في م
 يتبع عيب لأحد معد . كشغل لأحد وسر صا وبفت
 بعض عيبه (كما جاء في أحد أعداد مقتطف في مقام

نقيس بالأستاذ عوض خدي ("بوجد هرموت" رسل
 كيميائية ذات تأثير ثابت في تصحح شخصيه لمرء أو فمهم
 وإب موروثات (عوامل الورثة) أي توحيد في الخلايا
 الحسية . هي أيضاً عوامل مثل ميراث وراثية .
 " أما وقد أصبحت الخرباب . ودرعا السرت أيضاً .
 قرية من حير لرؤية شجرة . قدما عسى أن يحول دون
 مشاهدة هاتيك الهرموتات الموروثات ودراسن . وهي التي
 نرى كل حيل بعينه " قد حل ذلك لعصر مرتفع لدى
 سوف تمكن فيه من ليطره على وراثته وشخصية صدر في
 وسع تعديله الجنس لثبتي تعديله رثعاً

العين الكاشفة

. در محويرة لأعجب ومن أعز مـ وصل إليه نعم
 حديث في حرب لأحيرة وهو جهر يفوه على بلاسكي ،
 لا يرى مـ لا يرى . وما لا يمكن أن يرى محسب . بل إنه
 بعد أن يرى يرجع بسبب ما رأى من حركة وسرعة ونجاح
 وردد عين تصد قوتها إلى مثب لأمية . فأسأت لطائرت
 لإكثيريه متصادة توقع التصادم لأمية . وبذلك صد
 هجوم حوى عفيف بعد سقاع خندء بمصل مـ جهر
 أن (بمصر) صائرب لأمية وهي تنهض من مخاضها في
 حرب فـ عن بشرية بسبع ذلك ١ وردد بشرية
 اعوصب إذ حجب صاب . وبين حرب نوح الكيرة
 في صاب . قبل ردد على حجاب شج وموادر في
 تعرض حرب سسة فتها لأصدها . ولولا ارادار
 مـ نصر خندء في امعارك الحوية . وكسب الأمان معركة
 مربوط هما مع غير أن يريدوا قد حسرت أعداداً كبيرة

من صائرها معبره على أنها بقصص رادار لدى استعماله
أعدوهم في صدح صحوه

وفي معارث محط لأصمى . كتاب الرادار أثر في بعض
الحيثيات على الموصفات . حتى عرف (دور) .
الحيثيات قد جردوا عوصات من صفتها صوهرية . صفة ساعة
بوساطة الرادار .

وعين الرادار نافذة . وأعمق صحرية . فقد أضيفت أجهزة
رادار إلى مدفع المصادقة بمضاربات . وأصبحت بذلك أسلحة
رمية . وكان مدفع يتبع سير الطائرة في القصد (وذلك بفضل
جهاز خاص) ثم يصفق قد ينفذ من نشأة نشأة حتى تصح
الطائرة في تصاق مرمره صلبة . وقد تحت عماد مدفع
في إسقاط تقابل الطائرة في آخر لأدب بتدفقها على برصها
هذا عجيب علم تنس هذه تقابل ونسبها . على ذلك
كتاب تصاد مدفع . وقد أضيف لأدب بوه . أكثر
من منه صفة صائرة . يعبر بحر سائل بها سوى ثلاث
شقة . وقد سددت بها مدفع المصادقة (وكتب بحجرة
الرادار) وهو حرمها فوق سائل قد ألب

..... R. In کلمه وضعی جمله نمبر ک
 حرف k علی R. و حرف D علی Detection
 و حرف L آخر R علی R. In اما حروف متحرک
 نه وضعی جمله از حرف کلمه سینه نمط و کت
 نامه R. In حرف R. In
 و بعد از آن از حواس و قیاس جمله امواج را بدین

و چهار ر ر عجیب . لکن سینه و ترکیب . فهو
 محضه بدنه لاسکینه و محضه سفت لاسکینه محضه لادنه
 بر من امواج لاسکینه محضه حاد محضه لاسفت سفت
 پس عدد امواج حین تصفیه جسم . و حین تصفیه
 هدفاً او عاتقاً .

و امواج مرئی نیز سرعت نور و فاصله (۳۰۰) شب
 کیلومتر و ثانیه و بیشتر و جمع چهار . و ممکن تغییر
 خاص و وضعی جوئی (میراب) جعل امواج نیز
 و نجات عاوده و عدم رجوع امواج و معکس
 (کشیده لاصفیه حیل و تارده و سینه) بستن
 چهار لاستیک و هو شده حساسه و بشیر بولت می

استغرقته هذه الأشعة في الذهاب وإياب . يعرف بعد الجسم
الذي رجعت عنه — حادثة إلى قوله أن سر الأمواج من
الظهر مرسل إلى جسم ذي صلابة به . ورجوعها عنه
إلى ظهر الاستقبال . لا يستغرق سوى جزء يسير جداً من
الشيء . وهذا وسأل وآلات عديدة هذه الحركة تحصل من
زمن وعلى أساسه تمكن حساب مسافة . هذا يد كال
الجسم ما كنا . ثم يد كـ متحرك . تمكن حساب مسافة
والاتجاه والسرعة .

وفي تردد ظهر بعض حركة جسم ذي ربات عنه
لأمواج . وهو يذهب على عدد من ألياف شعاع مهتد وعلى
ألياف حادة من جهة . وفي شعاع من الأكترونيات يتحرك
في جسم وفي شهاب . يدور ويرتفع وقد يستقر به
بتعبير أدنى تحصل في عدلات تعصبية كهربية حرة
ولا يعني أن هذه العدلات تعصبية بسبب ورود الإشارة
الاستهكية وصولاً موحها وقوى . فحدث دليل في شعاع
الأكتروني ينتج عنه نقطة مصغرة تتحرك حركة دورية معينة
على لوح مسدود في آخر الأسويه . ويمكن بواسطة هذه

مقتضى قياس الفترات الزمنية القصيرة. كما يمكن معرفة خصائص

لأمواج مرندة بوضوح ثم . وقسمها بدورها متساوية

ولا شك أن بحسب كثرة التدحرج على ردروصاعته .

وسيتبع ستمه لأعرص منبه . فتصبح سلاحة لحوة

وسحرية مؤمنة لا حطر من لأصدم في حلاله أو في

أصص وسبعين سلاحين على معرفة موقعهم بد حصل هم

ما يصل لتفريق . أو وقع صائرهم وسهم ما يخبرهم على

لأسعثة . لا سيما ورا در يسر في وصيته عمر مكثرت للظلام

أو عوصف أو رباح أو صص

ويأمل علماء أن يستعمل ردرو في تحقيق أهداف سامية

أخرى على حسب من لأهمته فهم من يفكر بأنه في لإمكان

(في مستقل تقريبات) أن تخرج مصانع جهار صغيراً

مردار يتصل بمعدات موصولة في أدنى لأعلى . عند شعاعه

إلى الأمام . مستطوع ككثيف أن ينحب هوئق أي بعرض

طريقه .

ويطمح علماء في أهد من هد . فهم بشكروا في صنع

أهمه ظهري لعدم على ناسم نسبة شعة ردرو لقصيرة

على مود قصده ومن هذا لأصصا . ربيع سوحة حرد
 وبذلك يحصل من الحرارة في ريدها في ثوب معدود
 ولا يخفى ، في هذا من يولد في وقت على سبب في
 السيوف وبممكن سعال هذه الحرارة في صارت تخرية
 فتروا بمصالح ثوبه على حذر . حذر صهي قصده
 أشعه رددر . وبذلك تمكن بأعين قصده . سب
 للركاب بسرعة دقيقة

ولا بد هذا أن يخفى دور صب . وذلك بسبب موج
 الردر على حره معيه من جسم ينتج عنه حرارة كافية تشد
 الجسم أو تخلص على ريدره وأمرض حره تمكن خلاص
 منها عن طريق التدفئة

وهذه صنعت تصنيع أنواع من الردر حديثه وهذه
 ظهرت لناس بعد حرب . وهذا حصائص عجيبة . من
 ما يمر بين صدى وصدى . أو بين هدف وهدف . وأصد
 كل هدف دوب آخر . ومضى كل من . وهو أمر يتوقف
 على حدة أشعة رددر لصادرة منه وهذه تتوقف على ثباته
 سلك الإرسال أو الاستقبال وحجمه . لأن شعاعه تكون حدة

وَأَنَّ كَرِهَ قُوَّةَ مَوْجِهِ بِإِسْنِ وَأَنَّ سَاحَ شُعَاعِهِ
يُنَاسِبُ طُولَ الْمَوْجَةِ . . .

وَمِمَّا صَوَّحَ عَلَيْهِ إِقْنَعُ مِنْ هَذَا كَلِمَةً . فَاسْتَعْمَلُوا
أَمْرًا أَرِيدَ أَنْ يَكُونَ . فَقَدْ تَعَدَّدَتْ مَوْجُهُ عَلَى ذَاتِ وَتَسَهَّلَ
سُحُوتُ فِي تَمَرِّ شَمْسٍ وَشَمْسٍ .

وَقَدْ قُرِئَتْ أَلْفُ عَشْرٍ مِنْ حَبَابِ لَاحِظٍ رَجَعَهُ وَشَمْسٍ
بِوَسْطِهِ رَدَّ . فَتَعَدَّدَتْ الْمَوْجُ فِي مَقْصَدِهِ وَفِي تَمَرِّ شَمْسٍ
كَرِهَ تَمَرِّ حَبَابٍ وَتَعَدَّدَتْ . وَفِي تَمَرِّ شَمْسٍ كَثُرَ
وَلَحْظُ مَسْتَقِلٍّ سَبْعَ عَشْرَ مِنْ رَدَّ حَبَابٍ حَسْبَتْ عَلَى
بَسْطِ لَاحِظٍ . فَتَعَدَّدَتْ مَوْجُهُ عَلَى لَاحِظٍ . وَفِي
لَاحِظٍ كَثِيرَةٍ مَسْتَقِيلَةٍ لَاحِظٍ عَلَى لَاحِظٍ .

الميون الحرارية والحوية

يذكر القراء أن الحكومات أثناء الحروب تمنع إداعة
البشرات الحوية وكان هذا لمنع محن شعراء الكثيرين .
و علاقة الحو بالعمليات الحربية حتى تصدر أوامر مشددة
بمنع إداعة (البشرات الحوية) أو بشرها ولكن هذا يمنع
أن الأحوال الحوية عام من مهم في نصير وفي ادفع واحكوم .
أدركنا السب في هتاه الحكومات في إنشاء محطات لأرصاد
الحوية . وجعل بشراتها سرية أثناء الحروب ويعرف الحتاه
بأن الأمان قد استعادوا في بدء الحرب لعلمية الشاة من عتاهم
على الأرض د حوية ودراسة نتائجها . فقد ساعدتهم ذلك في
هريب البارحتين (شارهورست) و (جيترو) من حر
خامش . وفي عروهم نوبدا وبعروج وعبرهم من لبلاد . بد
احتاروا لذلك الوقت اسم حيث يكون الحو ملائماً لم
يكون القيه به من حركات عسكرية
وكذلك استخدم العلماء أجهزة محطات الأرصاد الحوية

وعيوب في أحوال سمية ، فأنت تشار اليه فوفرت ملايين
 دولارات في ستة على ثمانين صناعة السبائك . لاستخدامهم
 التقارير الخفية في كاد يصورها (مكتب كرم الحوى
 صاعى) وعلى أساس هذه التقارير كاست (أسوديوهات)
 السبائك معدة ما يحتاج إليه من مادة في عمل ولأدوات بعمل
 في الخارج .

وكذلك هذه الأحصاء قيمة عند مرتعين . يعرفون بها
 موعد برون وبرر وهبوط لرياح ومعدر حرره . مما يدفعهم
 إلى تحديد الاحتياطات مع وقوع أضرار في مروعات
 هذا لا يجب إذا وجد العلماء عندهم الحوى وما يعمل
 به من حرره وصعظ ورياح وكهربائية ومعاطبة معد
 حضا علم صوته الخفية Meteorology حصوب واسعة
 في هذا تقر . وصار في الإمكان سؤنا حوى الحوى ومعرفة
 ما سيحدث من عواصف وأعاصير وما سيكون عنده الصعظ
 الحوى والحرره وما ينتج عنها

واخترع علماء أجهزة تسمى الصعظ الحوى كمارومتر .
 وسدادة لتقصيده ، فهو معروف لدى جميع طلاب المدارس .

١٠. سرعة هـ. حـب على (بحرية ورشني) وقد ثبت
 مـصـع في صـعـد ودرت . وحب على مـصـع ودرت .
 وسعدو مصع في فـصـل لا بدعـت . وقد عـدـى لا رنـج
 ١٢٠٠ مـر لـحـظ في دريا صـيـبـات . فـاصـنـحـرحـو فـوـل حـاصـة
 نـصـنـو عـسـب (مـوـيـن مـوـنـر) نـعـنـمـل في حـصـنـهـا عـلـى
 درجـات حـرـرـه . ودرت رنـج في مـوـنـر في نـو
 نـقـطـة ، وأعلى نـقـطـة .

وبسطة مـوـنـر مـكـر حـصـوـر عـلـى تـعـيـر في صـعـد
 حـوـي ودرت مـلـاحـظـة حـدـه مـعـرـات عـلـى تـنـج حـرـكـات
 مـوـنـسـف . ودرت نـيـس حـلـات حـصـة مـلـفـس ودرت
 مـي عـنـاء أن مـعـرـفـة التـعـيـرات في صـعـد حـوـل لا تـكـي مـنـسـف
 حـوـل حـوـل مـوـنـر ودرت . أن مـلـاحـظـة حـدـه مـكـر
 في حـصـد لـقـوـمـر حـوـبـة يـشـد عـلـى حـصـد التـعـيـرات في درجـات
 الحـرارة عـلـى الأـرض .

وتسجد مـوـنـر حـصـة مـسـح حـرارة مـسـوـرة حـمـة ودرت
 مـعـل حـرارة لـأشـعـه شـمـس . ودرت الأـحـمـرة عـلـى أـنـوع .
 مـوـنـر الأـحـمـرة حـرارة . كـنـمـوـمـرـت أو مـوـنـر مـوـنـر

ومما أجهدة تقوم على الكهرباء والحرارة كسولومتر أما
الأجهزة الحرارية فأشهرها موريين حرقة . وهي مارة
وثنية وحرقة تقوم على أساس تمدد مارت . ويحتاج
سعه في مهارة ودقة . وهي تعمل في حوث ثمنية
حين يتحكم تعيين درجات حرارة تعيماً ذهنياً أما الرئيسية .
فهى لأكثر شيوعاً . وذلك مريباً عديدة تنصل بالرشق

ويعود في حو وأثر الحرارة عليه . فيقول إن هناك اتصالاً
وثقاً بين شعير في أحواض حو . وبين إشعاع شمس الذي
تولد حرارة مع أن الماء لا يربح كثيراً عن التشتت
تشتت الحو سعه . فهم سائرون في درماهم وحرارة
في لانهة التصحيح فتشتت أن تشتت إشعاع شمس
ير في الحرارة والصعظ على الأرض . وإن حرارة الشمس من
عوام الأساس في انقود حو فيد عرف مقعد . تنصل
لأرض من حرارة شمس . وكيف تؤثر على تشتت حو .
ومن ذلك كيف تؤثر في حرارة الأرض بواسطة حو شمس
(بالأرض) ، وإذا عرف مقدار ما يربح من هذه لأسعه
حرارة في تشتت . في عرف هذا كله . يمكن تشتت الحو

حو وفدا كنه . وجه بعض العلماء في أميركا عماينهم لإيجاد
 جهاز يدعى (بولومتر Bolometer) وحدث قياس
 لفعل الحراري لأشعة شمس ويقوم هذا الجهاز على سلك
 (مسود) من سلاتس ينتص حرارة المصافة مصصة عليه وعنده
 يتولد تيار كهربائي يتبع الطاقة الممتصة . وللسلك المذكور
 حساس بدرجة كبيرة . حتى إنه يغير أقل تغير في درجة
 الحرارة . ولو بلغ جزء من مليون جزء من الدرجة
 وتابع لعناء جهودهم . وأدخلوا تحسينات على هذا
 جهاز . فجعلوا قومه . مقياساً للحرارة مشتملاً في قرص
 قصي . وقد صلي سطح القرص بمادة سوداء لكي ينتص كل
 الحرارة الواقعة عليه وطريقة استعماله أن يوجه الجهاز إلى
 الشمس رأساً فتستقطب أشعة الشمس في الأسبب سقوطاً عمودياً
 على القرص مدة ١٠٠ ثانية . ثم يدرج مقدار ارتفاع الحرارة
 في المقياس . ويناسب بمقدار ارتفاعه قبل ذلك وعنده وعلى
 هذا الجهاز الاعتماد في قياس الثابت الشمسي .
 " ما الثابت الشمسي فهو مقدار الطاقة الواقعة عمودياً في دقيقة
 واحدة على سنتمتر مربع من مساحة موقعها خارج جو الأرض .

وعلى ذكر لولومتر نقول إن هناك عيأ جديدة توصل إليها
 أعضاء حديثاً ترى ما لا تراه العين البشرية فهي ترى في
 ظلام . وتحس بالأحساء المتحركة فيه ولو على مسافة
 أميال . وذلك عن طريق الإشعاع الحرارى . المصادر من
 الإنسان أو سيارة أو سفينة . فأصبح في إمكان سائق
 السيارة مثلاً . أن يرى شخصاً يمشى . أو سيارة قادمة نحوه .
 على شاشة هذه العين العجيبة . قل أن ترى عين السائق .
 وكذلك يمكن استخدامهما في التحدير من البعد . أو من الذين
 يدخلون مرفقة المحلات العامة والمصارف

إن هذا الجهاز العجيب ويسمى (لولومتر الحساس)
 (Super Conducting Bolometer) يختلف عن عيون العلم
 الأخرى فهو لا يرسل أشعة صوتية . ولا يستعين بحساساتها .
 حتى ولو كانت تحت الحمره . ولكنه يقوم على حساسية
 متناهية للإشعاع الحرارى الصادر من الأحسام . وهو يتكون
 من أجزاء ، أهمها :

مرآة وشريط دقيق من بيريد لكيلومبيوم وأنبوبة أشعة
 الكاثود وشاشة لامية ، وهذا وقع شعاع حرارى مهما كان

صعباً على المرأة . وفي تعكسه واستقبله لشربيد لدقيق
الذي تحس بالإشعاع الحار صغير ويحويه إن دفعات كهربائية
تتدفق بطرق خاصة . وتوجه إلى أسره شعاع الكتود . وعندئذ
تتدفق هذه الأشعة الكثرويات على الشاشة الالامعة ، حيث
تظهر صورة حرارية الجسم مشع

وهذا الجهاز دقيق وحساس . ويعمل بسرعة فائقة جداً في
حرارة صغير جداً من شاية .

ويأمل العلماء استخدام هذه الخصائص في مبادئ الطبيعة
والطب . فحيز في هذه حساسية مذهية وأسرة عصيمة .
سيتمتع علماء المكتشفين والعلماء محلاً وسعاً لاستغلاله في كشف
عن حرارة لأجسام . وصحة الأمراض . وفي دراسة الإشعاعات
حرارية التي تشعها مواد سكرية ودهنية وغيرها

ولا يرب هذه التي في طريق تحسين . ولأن كثير من
يكون من وضع الجسم استعمل بصورة وضعه في حيزه نفسه
ودرسه عن مادة محسنة

وعود إلى حرارة الشمس وشمس . فمحدد علماء قد

توصو في ذلك حصة وثيقة بين الشمس في إشعاع الشمس
وأحور الجو ويصعد على الأرض وعلى ذلك من أكثر
تخصص (موجد لأحور حويه) سرتب على هذه حصة
ويتمون أنوب في هذا الشأن " ويدور أن تعبيراً قدره
نصف واحد في سنة في إشعاع الشمس يستطيع أن يحدث
تعبيراً ظاهراً في أحور الجو فقد يصحب تغيير في إشعاع
الشمس تغيير في مقدار النجم . فينبغي أن تأثير ويتجمع .
وكذلك انقذات لشمسية تؤثر في الأشعة التي فوق استسجي
فقد تغير كثافة الأورون وهذه حصة من الأورون فائدة
على رشح ٤٠ ميلا فوق سطح الأرض وهي غامض جداً
في متخصص حرره مستفهم من الأرض بعد متخصص
من خصاء وقد قُتبت كثافة حصة الأرض من مديمت . فقد
يكوب ذلك كقياً صوط درجه حرره على سطح الأرض هو
غير يسير وبعد ذلك تتأثر حلالا يصعد احوري تغير
درجات حرره وكذلك ممكن أن يحدث تغير عظيم في
صوهر حويه وقد قد حصة راية غير يسير في
إشعاع الشمس في أحور الجو على الأرض .

يرى تماماً بمصباح (عيون الخو) أن يوصل بحث في
 حو وأثر كنف شمس عليه . وانكهربائية في نظريه .
 وما ينتج عن ذلك من أثر في مرجح لإسب . وقد صهر لأول
 وهمة أن في ذلك حجة على مادة الكتاب ولكن الواقع
 غير هذا . إذ حسب رأي الاعتناء أن الحرارة متولدة من الشمس
 هي عامل أساسي ولأول هما نصيب الخو من عبارات
 صهرة وغير صهرة في أخوه . من كهربية ومعدنية ونبات
 وورق وورعد ومصدر فقد ثبت للعنه أن الخو في أعاليه
 تنكهرب تأثير مكلف . وهذه الكنف تأثير وفعل فانكف
 هي نفع سوداء صهر ونحوي من على سطح الشمس ويخفف
 انعدا مني يظهر . ويكون على أكثره كل إحدى عشرة
 سنة ومن هذه المنع ما هو كبير جداً يسع الأرض وما عظيم .
 وهي تنشق عدة من منطقة قائمة المثل في وسطها بقعة سوداء
 كأنها نحو وحت عظمه . وحثل المكيون في سب صهورها .
 ويرجع لكثيرون أنها تتكون بسب التعبيرات الناعقة من
 تأثيرات الحرارة في حو الشمس . وأن هناك مواد تحرج
 من هذه الحو إلى السطح . وعند حروجه تزد وتظهر مظلمة

بالنسبة لوجه شمس - هـ ١٠٠ وريادة على ذلك فقد
 تكون فيها كهربائية شديدة . تنمو معها معدنية شمس
 والأرض أنت لدى هذه . أن صهر أنتع وحتمة من
 حدوث انصامية في ربيع شمس وشحنة عو من شدة

ويتقد درس الكور كوس *the solar system* نظهر الحوية
 وعلاقة بالكلف . فليس له من ماسة شطحات وما جرى فيها
 من تحارب لدرس لعلاقة . أن حرارة شمس تكون على
 شدة مما تكون بكلف على أكثرها . وسبح عن هذه
 الحرارة الشديدة هيوة ولأماضار وما يصحبها من عوصف .

ومن العناء من لاحظ أن ريداد كلف يعقده ارتدع
 في الحرارة . ومهم من حرج من دراسة لأحوال الحوية بأن
 مقدر المطر يتغير تبعاً لريادة كلف على سطح شمس
 فريادة لكلف تعني رتدع الحوازه . وهذا نادى إلى اردود
 كليات مياه التي تتحرر فأمطار غزيرة ومن هذا يرى بعض
 الصكيبين العلاقة بين الكلف ولأماضار . ومهم من يرى غير
 هذا ولا يعلق أهمية على اردود حرارة . فليس له من التأثير
 ما يؤثر في لأماضار ولأحوال الحوية . وهذا كان هناك شيء

الإحارة عليه . وقد ينتفع تشيعكمكي بعد أن تبين الخواص
شاق .

وقد ثبت أن الكون حورج قبل Hal ، أن مكلف
تأثير كالمعادين وفعلا كفعله . وأن هذا الفعل يشتمل على
أدنى هذا أثر معدنيته وحدث من ذلك صخر في
حقل لأدنى معدني

وحيث تكبر الكيف على كثره . وتأثر صفات حو
عنه . ويصنف شيء من الكون سطح عنه اضطراب في
حالة حو . وقد صهر في مبحث كشتو H Claton ، أن
تقلب صفة الخوى بين وتقلب شدة في الشمس سطح
عن الكيف . وأسبرت بعض حدوث عصبه أن في عن
أخر صفة مؤبنة . وأن تأثير برقع على الأشعة في فوق
تسبحي . وأن المطلق دقات مكهنة من الشمس عصبه
تكثر الكيف . ويرى عصبه أن تأثير الكيف في رديو دليل
على المطلق هذه دقات مكهنة . ويرى سسر حوس أن
هذا علاقة بين الكيف والأصواء القصصة . وهذه لأصواء
تكثر ويكون به رتبة عصبه كون الكيف على كثره

وهذه الأصواء . كما لا يخفى . ليست إلا تفرعات كهروستاتية
في أعالي الجو . أحدثت دقات مكهرة تصطبغ شمس
وعلى أساس الدقات كهرة بر . مصلة بين لأحور السوية
والجو هي بعض الأحيان شعر لإسار رنة شيط . على
استعداد بعمل حيوية وهمية . دون أن يكون هناك أساس موجب
ذلك كما أنه يشعر في أحيان أخرى بأنه بعد تغذية حموى
وتروح . وأن حيويته في نقص . فلا يستطيع أداء ما ينبغي أن
تسوجب نشاطاً وعملاً . أي أن المراح يتغير وينفك . فبعد هو
مراح نشاط وهمية في . أن هو مراح حموى وهو
واسر حتى في أيام عيرها . دون أن يكون هناك حرمين موجب
ذلك البشاد أو حموى

وقد دبر بعض العلماء هادم بسأله . وأحسبهم محاربه
وحوشهم . فليس هم أن هناك علاقة وثيقة بين حموى ربي
تنفسه وبين المراح . فاشعور بالبشاد أو حموى . يصل
تصلاً وثيقاً رحو وتمازجه من دقات مكهرة . إذ لا
على أن دواء حموى على دقات مكهرة بعض حمل شححات
موجحة . وبعضها يحمل شححات سارة . وبس حاجة إلى أن

من رية في وقت وجوده . . . مخوفة في وقت
 وتغيرت في وقت وقت عشاء مكهرة اشوة حين يرسوب
 في وقت صبح آخره مكهرة يوصف في يخرجو من قدر
 معن من حواء في معادل سحت . . . دوقت مكهرة موحنة
 و . . . دوقت مكهرة سسة وقد أخرى عشاء تحرب كثيرة
 في . . . دوقت يوم من شحسب . . . فوجد الأستاذ دسور
 Dessaur أن المرضى الذين يتعرضون للدقائق التي تحصل
 سحت موحنة بشعرون ماتت ولأعضاء ودور وصدغ .
 . . . في . . . دوقت من حواء . . . وتعرضو للدقائق
 سسة . . . شعروا بسخط ولاشعاع . . . و . . . ما كان يقصونه
 من دوقت موحنة ولا يقف لأمر عند هذا الحد . . . في شهر
 . . . وجود دوقت موحنة يريد في صعب دم . . . وأن وجود
 شاة حثت من هذا نقصه ويحدث شعوراً ميثاً بارحة
 وتكون أحد أعضاء إلى مسشق مقادير من الدقائق سسة
 منه اصابع . . . يؤدي إلى حثت عوارض صعب منه ويرته
 ولقد ثبت بالأستاذ دسور . . . من معرضين «روماتيزم»
 ردت آلامهم . . . ونصحت مدخلهم . . . وزعمت حرزهم

فبلا عند مسطح هواء أكثر فيه دقائق موحية ومن معروف
 عند علماء الجو أن هذه المادة قبل حدوثها يستفيد
 هواء في صعد هواء . فبعضه من سطح الأرض هواء ثم
 يمتدح بين دقائق تربة وقد ثبت أن هواء مدي يكون بين
 دقائق تربة تكثر فيه الدقائق المكهربة موحية ويعمل وحيد
 هذه بريد في آلام المصابين بالروماتزم من الصخور العاصفة .
 وقد يكون هذا من الأسباب التي تجعل بعض المصابين
 بالروماتزم يتنقلوا سعيهم في حارة الجو . وبخاصة قبل
 وقوعها

وحدوث عاصف لأن إحصاء حارة الجو الكهربية إحصاء
 من . وقد قصروا في هذا شوق والأمر كبير أن يتمكنوا في
 مستمسك تربة من أن يتجره نكبتها في حالة الجو الكهربية .
 وذلك بريد في دقائق موحية أو لينة . ثم يوافق ترح
 وحالة لإسباب فيسيولوجية وظهر لبعض العلماء أن الأشعة
 فوق بنفسجية التي تصدر عن الشمس . تتأثر بالكلف الشمسية
 وهي تعبر كمية وتترسب على الكلف . فزيد هذه بريد
 في تأثير الأشعة ونسبها ولا يخفى ما هذا النوع من الأشعة من

آثار على لسان . وفي إحداث الميئاميات اني نعت دورها
 لخصير في صحة الإنسان وبشاطه وحيويته حتى اتحدت تفكيره
 ولم يستطع علماء بعد إدراك تأثير الأشعة في الحصول بشكل
 تمصيلي واسع ولكن لأمل كبير في كشف نواح جديدة قد
 تبعد على معرفة غمة أعديته وصحة في تمصيل في
 برزخها . وكيف أن نختلف باختلاف العوامل الطبيعية
 ويرى لأطباء الآن . أن هناك صلة بين الميئاميات ومرض
 والسلوك النفسي . وهم يأملون أن يكشف علم في الأعوام
 المقبلة أن عدد حصص تأثير الميئاميات التي تنوع في عداث .
 كما تتأثر بالأشعة التي يجب جسم . ولا يخفى ما للعدد الجسم
 من تأثير في الإنسان . فهي سيطر على حرمة الجسم . كما
 تسير على الصانع والعماس من حيث لشاص أو غير .
 وهي المكونة شخصيات ومكيفة . ومن هذا نتج أن تعلم
 سائر في طريق الكشف عن طبيعة الإنسان وفهم شخصيته
 واستيفر عنه . والعلماء يواجهون درساً وعلاقتها بالأحوال الحيوية
 الناجمة عن الشمس وكلها

عبود المعادلات والأرقام

وعود الآباء إلى ربهم . عقود إلى من عبود العلم
 وحدة التي لا تحصى ولا يتسرب . وهي تتسا وتتنين
 احصائهم وخصت سعد وتعدون إلى الألف . فكشف
 الأسرار . وتحل أمور ومصوب وهي من أهم عوامل
 تقدم علومه الطبيعية والصناعية . وبذلك تقدم علمه لذلك
 تقدمه محب . وما يمكن سعالل طبيعه وقوسم على محور
 جوع مريض . وما كشف إلى حدائق كثيرة عن
 كبر وحركات حرامه

لقد سأل معادلات والأرقام عن بعض الكوكب كما
 نسفهم نقول . وثبت برصد صحة ما ذهبت به رياضيات
 وكنتك لأموح بلاسكيه . فقد كشفت معادلات مكسويل
 رأى (هردن) بعين قصيرة . أن هناك صلة بين
 الضوء والاهتزازات الكهربائية معدسية في الأثير . وكما

هـ ثبت دلائل غمط (مكسويل) وثق (مكسويل) .
 د حـ في الرياضيات في حل حدود معضلة حل هذه المسألة
 بين الضوء والاشعاع كهر (مكسويل) معضلة (مكسويل) .
 ولكم موفقة . وبعد صبح معوضه مضاعفة واراضة فستد
 مدح معادلات (مكسويل) في الضوء مضاعفة كهر (مكسويل)
 معضلة شمس نشأت ضوء في أن لا مضاعفات
 اشنة من شرر كهر (مكسويل) . مدح في مضاعفات موج في لأثر
 لا بره ولكم كلاً موج في تحدث ضوء وخرقة .
 وسير جميعها بسرعة ضوء وفرد (١٨٦٠٠٠) ميل في
 ثانية ١ . وبعث وضع أساس لنسب اللاسلكية في
 بري آدرف متبعة في مصر ووشرد في كل مكان

لقد كتب معادلات (مكسويل) من ضوء لأعمال
 عمية التي قد قد رفعت في مضاعفات عمية .
 ليس أدور في المضاعفات حل خدمات في وقت عدم
 لآخر عام حدود والاكتشافات مختلفة في تفرع عن
 بحوث اللاسلكي .

إن اكتشاف الأمواج اللاسلكية يعيد رياضيات ومعادلات

فإنه يدل على صحة المعنيين رياضياً والطبيعية وقد ردت
من ثقة العلماء أنفسهم ومقلداتهم على كتابه ثمرات الكون
ودروغ وجود ويرى بعض كبار فلاسفة أن رياضيات
هست لا ماصير لرؤية عدم ولاصلاح على حسابها وقد قال
(كنت) في هذا صدد ، ان العقل يميل بصحة خاصة
إلى أن ينظر إلى طبيعة من خلال ماصير رياضيات

وعلى الرغم من محبة كثير من العلماء لهذا القول ، فإن
الواقع - إلى حد ما - يؤيده هؤلاء رياضيات لما كان بالإمكان
كشف عن الغوايب وتفسير بعض صوهر الطبيعة . وما
تعب نظرت إلى كون ومتذبذب لا متدد . بل إن
عدم لا يستقيم أن يحسب خواص ميكانيكية للأجسام ونشأ
بمدقة إلا باستخدم معيومات رياضياتية . ونحوه إلى
ماصيرها وقد قد سأل أحد الناس وقد كان للرياضيات
هذا عود على لاختراف في كشف لأسرار وتفسير صوهر .
ويذكر أن خواص ميكانيكية ، وقد حارب بعضهم على هذا
وقال ان صيغة تعمل حلقاً بركات رياضياتية تصبينية
وفوسف . وعلى ذلك فليس من مستطاع أن نذكر أن بعض

مذكرات التي يعمل على تسهيل علماء الرياضيات .
 حدود مباشرة عن حساب الطبيعة وهو من الأسس التي
 دعيت أحدها كذا في كتابي في ثوب " .
 لأعظم من علماء الرياضيات حجة " .

ونصف الآن عند هذا الحد . ويعود إلى الرياضيات
 ومدسه . فحدد مدسة حلالة تركيز أساليب على رياضيات
 فهي العين التي تميز سبل تمام العلماء يستنبطون ويكتشفون
 ويستعملون . قال كنت ، يكون علم دقيقاً إذا استعمل العلوم
 الرياضية في حوثه " . وم يستطع علماء أن يستنبطوا من
 نصوه ومن كارد ، لا بعد أن نخرج قوين لا كسار في
 قالب رياضي . وذلك استندعوا في سعيهم بعددلات
 والأزود والعدسات . واستعملوه في إصلاح عيوب العين
 وعلماء لا يستطيعون أن يسيروا في مبادئ العلوم ، لا يعملون
 بعددلات . ومما يبرز لأزود وحساب . حتى يتمكنوا من
 الاستعلاء ونوحه تنويع طبيعة بحر عملية في الاحترار
 والاكتشاف . إن علمي غلبت وغيره قد وصل إلى درجة كبيرة
 من الدقة والكم . تلخص الرياضيات عدد هدير العلمين

مها . بل حرد الكيمياء الحديثة من معادلاتها وفيها . تخرج
تعاريف ومبادئ لا تمكن الاستداده منها وتصنيفها

ومن يستطيع عدم . مهم كك قوى تعقل . حسب الفكر .
أن يقف على أسس تصنيفية واكتوب . ومن يستطيع عرض في
حاشيا يقف على كتوباتهم وعنايتهم . لا بد أنه يارب تصنيفات
وكانت عنده حرة . هـ كيمياء الحديثة التي حاجة إلى
تربصيات . حاجتها إلى متحررة ولاحتدر . واهلك الكيمياء
فهى الأساس مدى شيد عليه صرح حسنة في عدد الفول .
وندى جعلها تزدهر هذا الإلهام العجيب

هـ هذا العصر . هو عصر هندسة والآلة وكل هذه
في حاجة إلى رياضيات . لا تمكن الاستداده منها أو تصنيفها
على تصنيفات عمر . لا بدك في قوس . إن مديته
تقوى تركيز على الاستداده من الصيغة والسيطرة على عناصرها
مبنية على أسس من علوم الرياضيات « هندسة أنواعها ،
والخلاصة . وحسنة . كنه في حاجة إلى رياضيات . ولا
يمكن الاستداده منها . بل إن أسس إشتات تقوم على لأروم
ومعادلات . وما يقال عن هذه يمكن أن يقال عن علوم أخرى

إلى حد ما ، فإن هذه كنهها تقدمت ، وكلما استطاعت إدراج
 لأرقام في نحوها . فترت من أدقة ولكنها ، فاعلموا على
 اختلافها . إذا اقتربت من الكمال . فهي لا بد بحقيقة في
 سماء الرياضات . وفي حواء من لأرقام ومعدلات

عجبية العيون

وما دما في حديث العيون - فتحدث قليلاً عن عجبية
 عيون وأروعه . وهي عين الإنسان . أخرجتها صفة لله في
 أحسن تشويم . ونعم بها على عباده أجمعين . فهي ضم هادي
 وهي فم مسيل النور . وبولاه ما كان للعبادة معنى . ولا تمنع
 الإنسان عما حلف الله به الطبيعة من سحر ورواء . وأعدي غلب
 من روعة وجمال .

وعين الإنسان آية دفيقه محكمة تصنع . متفنة تركيب .
 فهي من أدق الآلات وأعقدده . ستصنع الإنسان . على أرفع
 من تقدمه في خداسة وتصنعه وأحسن . أن يصنع آية تحمل
 مريد العين أو بعص مريده . تتحكم فيها الأعصاب . فتغير
 من شكلها وانحدارها . ناعاً للتفكير وقوة أمور وبعد الجسم
 برفق أو قوته . صحافته أو صاآته

وعين الإنسان عجيبة التركيب . تتحلى فيها قدره لصانع .
 وتتلقى لحكمته وعصمته

وهي كرية الشكل . تتكون من علاف صلب معتم يسمى
 « الصلبة » يحرقه من خلف عصب البصري وخرجه لأدى
 من الصلبة يشمل على عطاء شفاف يسمى « القرنية » . وهي
 في حقيقة الأمر عدسة من حيث عملها ووظيفتها . ومن خلف
 القرنية حاجر معتم يسمى الخدقة . أو التمزجية . يختلف لونه
 باختلاف الأشخاص وفي الخدقة فتحة مستديرة تنبع
 وتصبغ . وتسمى بـ « العين » ومن خلف الخدقة عدسة
 محدبة الوجهين . وجهها الخبي أكثر تحدباً من وجهها لأدى .
 وتسمى العدسة الخبيدية أو المنورية . وتتصل هذه العدسة
 بعد حرقها عضلات قوية للتفصيل والارتقاء

ويوجد في المكان المحصور بين القرنية والعدسة الخبيدية
 سائل شفاف . يسمى (الرطوبة المائية) . وفي مكان الكاش
 خلف العدسة الخبيدية سائل آخر يسمى (الرطوبة الخبيدية)
 أو (السائل الزجاجي) وفي خروجه نفاذ من عين حشفة
 تعرف بالشبكة . وهي عشاء حساس بالصورة

فـ « الخريشة » التي تتكون من حصى في الدماغ فهي كـ

يلي :

يدخل ضوء من لقربة تقدر عليه الحدقة ، وقد كان
 ضوء شديداً ، صاقت هذه الحدقة . وقد كان ضعيفاً
 سمعت حتى يدخل تقدر المذهب من ضوء إلى داخل العين



عين الإنسان

ومن شيعي أن تكسر لأشعة حين دخولها العين ، لأنها
 غز حلال لأخرى شدة في عين التي تعمل عمل عدسة
 لامة ويصاقت تتكون للحسم مرئ صورة حقيقية مقبولة
 على شبكية في تتألف من ملايين من خلايا . كل حبة
 من سائر بالصوره أو بانوب وكل من هذه خلايا تتصل بتركز
 بصر بالدمع بواسطة ألياف عصب بصر . وتتأثر بالصوره
 معكوس عن جزء صغير من سطح جسم مرئ ومن مجموع
 أثر في خلايا العصبية في شبكية . تتألف الصورة

انتي يصورها الدماغ . وهذه الصورة يدركها عبر مقنونة
 ثم كيف جرى ذلك . أي كيف ينتقل أثر الصور المتصورة
 في الشككة إلى صورة عبر مقنونة في الدماغ . فهذا ما لم يستطع
 علماء بعد إدراك نظريته انتي تم ٢٠ .

وناشكية خصائص . أهمها ١ - تأثير حدوث ٢ - تعمل
 انصوب . لا يروب فحاة . ذا تقطع الضوء الواقع عينا فحاة .
 ولكن أثر الانصوب يدوم برهة من الزمن بعد تقطع الضوء
 وتسمى هذه الخاصية بـسمرار التأثير أو مستمر رؤية
 وهي تنحى حينها بذر مصباح صغير مضي مرتبط في
 ٣ - يته حصد حول محيط دائرة . فمد ما أسرع في الدور .
 صهر ضوء المصباح كونه حقيقة من نور

وقد ثبت ١ - لعين تنفي مباشرة بالانصوب مدة عشر ثنية ،
 حتى بعد إبعاد المرئي .

وثنى ٢ - أساس خاصية سمرار رؤية وتصوير شمس
 اسريع . ظهرت لسمي

لأنسها توقف على أحد صور متعددة بجسم سحر في
 وصاع مخنثة ثمة حركة . وتوحد هذه الصور على شريط

صوتى حص . بسرعة سبع عدة (٢٤) صورة فى لثمة
وعنى ذلك لكل صورة تستغرق ١/٢ من لثمة . وهى أقل من
١/٢ من الثانية .

وبخرى على شريط . بخرى على موج من تجميع
وتشيب وعنى هذا لشريط صور كل حركة من حركات
الحسم مصور . وتمثل كل صورة من صور المذكورة
الحسم فى وضع لثمة حركة . وبعد ذلك تمثيل أحد الشريط
وتسليط ضوء قوى عليه . ففقد الضوء من الشريط على درجات
من لثمة تحسب أحره الشريط . وكيفية شفائهم

وتتوقف الصور على لثمة سرعة (٢٤) صورة كل
ثانية مما جعل الإنسان يرى صور متعاقبة كأف الحسم لأصلى
فى حركاته .

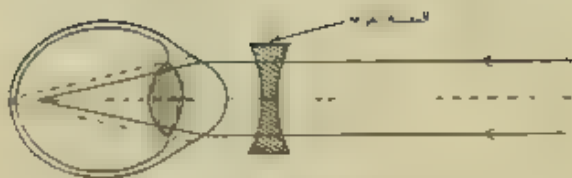
وأصاب أسما وصف عنها تحسبت حمة . أثبت كثيراً من
لصعوبات . حتى أصبحت على ما هى عليه فى حدود التكامل
والإتقان .

وتابع أنفسهم جهودهم . وحاولوا جعل لثمة رقيقة . فكان
هم ما أرادوا . ولكن بعد أن استخدموا فى ذلك الصعوبات

لكهر بانه. ومصححات صواب واعين الكهر فيه ووصول
 الهندسوا نحرهم ودرساتهم . وتقدموا في ذلك درجة مكشبه
 من إخراج نسبا تحسبه وسيله . وأما حجة في جواب
 أن نسبا هي من ثمرات هند محسب . وقد جعلت في حده في
 مبادئ متعددة من علامة وبإحاطة دقيقة وسهولة وتيسر فيه .
 حتى أصبحت من مميزات خصاصة خالصة . ودماء في
 رفع مستوى . ومن . ونعمهم . وسنشرح

• • •

وتعود إلى العين فتكون في عيونه رئيسة ثالثة . فصر
 صر . وضوء الصر . وبالنقطة
 لا حتى أن أشعة ضوء واحدة في العين تتجمع على
 شبكة . هذا إذا كانت العين مهيئة حذية من أطوار
 ما إذا تجمعت في موضع أقرب من البعدية الخشنة من
 شبكة . أي أمام شبكة تكون العين غير مهيئة . وفيه
 قصر صر . لأن في أحشاء البعدية بوضوح . وهذا سطر
 الأصداء على إصلاح هذا العين بعدسة مقرونة . يجعل لأشعة
 في حدة في العين تنفرد فبلا أنكي تتجمع على شبكة . لأن ما



وهذا هو الحال في قصر النظر بالعدسة



وهذا هو الحال في طول النظر بالعدسة

ويكون إذا تجمعت الأشعة في موضع أبعد من الشكبة .
 أي جسمها . يكون في عين ضوء نظر ويمكن إصلاحه
 عدسة لامة . تعمل على رددة م لأشعة . حتى يكون موضع
 تجمعها على الشكبة . لا خلفها

أما العيب الثالث . وهو للانقضة . أو الاستكثرة .
 فيستج من عدم تكرور اقترية ككورا منقصاً ومن جهاً في
 جهة أكثر من لأخرى . ثم جعل الصور غير واضحة
 والإصلاح هذا يجب تستعمل عدسة أسطوانة ذات مجاه
 في جهة أكثر من لأخرى

وهذا عيوب أخرى ومصلات عن إصلاحها وعن هدمه
 العدسات والمعدلات التي يستعمل عيب . لا يدخل في
 اختصاص . وعلى أن يرعى أن كتب نصوه مقصدة
 وكتب انطب التي تحت في عين الإنسان من جميع الزوايا .
 كما يعطى فكره عن منع اهتمام الخفاء والأضياء هذه العين
 وحرسهم الشديد على سلامهم . وقد دفعهم هذا الاهتمام إلى . وهذا
 الحرص الشديد إلى حترج (قطع غير) مشبعة من عدسات
 وبصارت تساعد العين على القيام في ذلك رسالتها على بوجه لامة

وعلى الأثناء في (قدم غير) هذه . فأنحدوا بصارت
 (غير بشارب شمس في حجب بعض أشعة شمس وتحلف
 من وجهها) وهي بشارب تدفع عن غير الأسماء لأشعة
 فوق السحابة أو تحت الحمراء . وغير في مكانها أن
 تحتل مقداراً معيناً من هذين النوعين من الأشعة . بل في
 هذا مقدار محدود من النوعين . ولكن في عرش من
 ثمار كثير من إحدى الأشعة (فوق السحابة أو تحت
 حمراء) حيث قد مقدار حفات و... است . توقع بها نوع
 الأحمر . وقد أخرج مصباح مصباح من مصباح مصبوغة
 من راح بصرى مصبوغة حجب لأشعة فوق السحابة والأشعة
 تحت الحمراء . وحجب من فوق مصبوغة يرى حتى تحجب
 عن وجهه هي فصل نوع بشارب على رأى أحد أسبده
 صب حيوان في جامعة نيويورك . انتهى بقول . في غير
 بشارب في من شمس . هي في تحتل لأشعة فوق
 السحابة وتحت الحمراء . ومضي بعض لامتنصص فوق
 تحلف شمسي . فبعض من سماء يرى لأشياء كأن لا بشارب
 على سبده .

بحصص على حصص أخرى في حصة لإسار. لا يقدرها إلا
 بين يعاون من مصاصات متعارف ومتعارف فقد وفي حصة
 في حرج نوع من حساب تمكن وضعه ملاصقاً بحصص
 حيث تعصى القرينة ولا تسبها ويكوب بين هذه عدسة وتربية
 سائل يشبه المدوع ومن مربي هذه الحساب على غيرها .
 أنها تصحح لأحدهم صفة . ولا سيما في حالات في
 تعرج فيها القرينة .

وتتبع هذه عدسة الملاصقة من نوع خاص من العدس
 (اللاستيث) حيث تملأ حرج بها وبين القرينة سائل خاص
 وكذا مكر بعض أنباء عيون نوعاً آخر من العدسات
 يلائق غريبة دور وضع في سائل لها بسبها

ويشعر بين يستعملون هذه الحساب الملاصقة في ميدان
 لإبصار عدهم فصيح غير محدود . سيما كالمحدود
 بصارت . وهذه المستعملون في يستعملون هذه الحساب
 الملاصقة في حالات خاصة (كالمساحة والأنواع رصصة
 معينة) وهي حالات في لا تمكن معها استعمال
 النظارات .

وحسب شك منسوب إلى صفة . فقد شربني وهو
 كرى . ثم يلازم صحيح عن أو حد حذو
 ولم يقب العلماء لأصاء حد حد حدود . من صرّفه
 بعض جهودهم في بحث في فصل رأس المنابر . فخرجوا
 بأن يكون لأحصر مصنف ذو حيز لأمر (لأنه لا يشوه
 الأصول تصحيحه) كما خرج علماء المصنفه منسب لأمر كية
 بأن يكون لأحصر منابر في حصره أو لأحصر منابر
 في مصنفه هو في الأمر سنويهاً لأصول تصحيحه
 ومن هذا ينجلي أن نعم حاور (وحاور) حدود ووسائل
 في تكمل لإسناد سلامة حسه . ومما لا يسأل في يستقيم
 في حافظة عن بصره . ثم حسب به حبه ويرد في تشديده
 لبائنا وجماعنا .

عنون الحيوانات وعرائشها

والأفعال عن إبس بسب وحده في مريها وصفا
 بل إن هناك في عدم حيوان كـنـث ما مشر كـنـثه ويبحث
 على الأسعرب . هم من فئدة وحركة . لا تحده في
 عن البشرية . وفيها من الخصائص . لا حصر على من
 حدث عدد عنون وموقعها . والأعمال التي تقوم بها عنون
 في بعض حيوانات لا يحصر موقعها في جهة واحدة . فهي
 موصوفة في جهات لأمامه وخلفه من الجسم كما جعل
 (حيوان) ينظر في الاتجاهات متعددة في وقت واحد
 وعكسها عند حيوان لا يتحرك كعن إبس . ويدرك أكثر
 عدده . وقد وضعه تصفة متفرقة تـرى فيها بعض جهات
 وكل عن وجوه عدة . حتى لا يموت (حاك) رؤية
 شيء . ولا يدنو منه العدو . لا وهي شـعـرة به
 وفي بعض حيوان عنون تحذف في وضع شمس دور في
 تنأثر . وذلك لأن تصفه قد رزونها كما يشقوه مدة مصارب

من حيث عملها من هذه الأشكال ما تشتمل أعضاؤه على
 جهوة كذا مصدح حثينة وقد ثبت لدى علماء الفيزياء
 صيغتي أن هذه الأجزاء تشبه لأعين من وجود كثيرة ، وذلك
 لعدمها ، لكن هذه عدسية تقوى بوصيفة غير نوظيفة التي
 تقوى به عدسية الإنسان فهي تفتقد عدسية الإنسان نور
 وتجمعها على الشكبة . فإن عدسية لأشكال الآفة المذكور ،
 تقوى بتوجيه نور في جهات خاصة ويتبع وراءه فتحة
 هذه عكس نور فإن نور داخل مقصود (الذي
 يشبه العين) وقع حزب منه على هذه عكس . فبرده إلى
 عدسية فيبعث منها وحكك يصحح نور سعت شععة
 واحدة .

وقد يكون في هذه الأجزاء مصدح لونة لا تسمح إلا
 للأمواج من ضوء معين - حرقه - فيكون لصبوه سعت نور
 خاص وهذا وصف أحد أعمدة صفة من (السطح) في
 العمق وأولها في هذه الأجزاء مبره أحد في نور .
 وثاني في سطحه . وثالث في عمقه

وفي جنوب أميرك (كذا جاء في كتاب مقصود في الفيزياء)

أصبعي للذكور يعقوب ضرر (حسده د أعصاء ميرة .
 أعصاء يبر بور أنص ولا حر بر بور وسعت حد بور
 لأحر من دب الحشرة . لأنص من رأها . وهذا يذكرنا
 سبب هذا نعصر . حيث يكون بور . لأمدى أنص يضيء
 لطريق . وبور خلقي حر . وحد أفاق العلماء على هذه
 الحشرة اسم (حشرة الأونوميل)

وهنا نوع من الأسماك حوت على أعصاء دائمة لإبرة
 تحت سبورها وثبت بعلم . أن هذه من هذه لأعصاء سيرة
 . رة ضرر سمكة من لأد وعلى خمس

والعجيب في هذه الأسماك أنها تستطيع إخفاء بور هذه
 لأعصاء سيرة . فقد أما . فصعدت أسوة سيرة عصب
 المنير متى أراحت السمكة .

وإذا كان الإنسان ينعم بعينين . من . من حيوانات .
 وخاصة الديدان ، ما يتبع . أثر من عيبين . ووجه في
 من أعصاء حسنها . ثم يسعد على حده وبدر سيرة
 وسحنة عيب مركب كل . من سيرة كبر . وفي رأها
 ثلاث عيون حرق صغيرة لإشارة . سحنة إلى معرفة خفات

أشياء مصرى . وقد تكون حكمه من تركيب عيون مبداء
كبينة أن نحن يستعص بكثرة عيونه عن حركة العين
لرؤية ما حوفا .

وعيون محدة كمنصورة . مجمع أشعة نور من لأحد
معيده . مفرق . لأشياء (معدة) ع . كما لا ترى
الأشياء مخرية نى تعتمد في معرفتها على مسمى

أما تعلقه . على كل عين من عيونها ماثت من عيون
الصغيرة . وهي مسدقة مخروصية من شملها وصحوبها مفسدة .
ومعدة مفسدة مخرية شفاف وفي كل عين من عيونها صغيرة
مادة شفافة كبريتية أرخدة في عين الإنسان وبقتل
من الوحدة والأخرى مادة ملونة نوى مصمم كخرجه في عين
الإنسان . « ويقتل لكل م . مخرج دقيق من عصب مصرى .
ومخرجة نى تعصى هذه عيون صغيرة محدة من وحيث فوق
كل م . مجمع أشعة نور على عصب دقيق متصل م .
ورمى عليه صورة لأشباح معكس على ذلك نور . ولا
مخرج أشعة من من هذه عيون الصغيرة أشعة من أخرى
لأن بينها مادة مظلمة . »

والإنسان لا يبرأ عند غلبة معرفه وعلمه شئاً . يبحث ويدرس
 الأسرار وروائع وكلمة تقدم في فيق لاستقصاء وتوغل
 فيها . يتبين له أن هذه الأسرار والروائع أوسع من أن يحيط
 بها علم الإنسان .

خاتمة

لأن وقد نشر بحث على حده . لا بد من
 أن يكون علم مهم عصب وحيث . فإن تسعى عن
 عن الإنسان . فهي صدقة ربي لأخبر . وهي الحكم
 لأخبر في حقائق العلوم . ولي فرء . بدو الآلات والأجهزة .
 ولي عن الإنسان . وقول لأخبر في شؤون دأغف
 في علاقه عقل متكر عامر

وهي تدر على غيره من عيوب فكس بين من علم علم
 في وضعها . فليس بمرحوم من حـ . ونوعه معه في حـ
 في عن الإنسان فهي في الحقائق عن من حقائق
 وحقائق . لا يجوز عن غيره . أحد . في روضه
 كثيره . ومن لأشكال غيره . فـ في حـ . وعد
 . وحيث . في ربه . و في رسل . في روضه
 في أصل من روضه . و في نفس وتغير . أو تعجب وتحتقر .
 ومرت برضى وعصب . أو تسو وتزحم . كـ . وبعث

کے عصمت و صحت ! کئے صفت و قیاس ! کئے وقت و مکان کی
شراکھا و اغرت ! .

وہوں شکم . وکس نہ صوبہ . فوجی و فوجی میں
ہدی و ضلال .

وہوں بہت جوش . و عرو و عرو . و اولاد صفت .
فی بفرق و ہر دفعہ مداح . تیریں . و بسخہ و بسخہ .
وہر کہہ حیات . لا پور . و و رعد . و جوج و آب .
وہ حیدرہ میں شہر و عو صفت

وہیں کتب . و لا رہ . و عین صفت . و عین صفت .
پستی و شہر . و جی و جی . و جی و جی .
حادثہ و اسباب . و عین و عین . و عین و عین .
وقت و صفت . و لا صفت . و عین و عین .
و لا صفت . و جی و جی . و عین و عین .
و قسح . و قسح . و عین و عین .
و عین و عین . و عین و عین .

و عین و عین . و عین و عین .
و عین و عین . و عین و عین .

وہ کہ جس سے اس کے کتب و صحیفہ میں قیاس ہے ۔ وہ اس
حصہ میں قیاس علیہ وحرکتہ

وہ کہ جس سے اس کے کتب و صحیفہ میں قیاس ہے ۔ وہ اس
حصہ میں قیاس علیہ وحرکتہ
وہ کہ جس سے اس کے کتب و صحیفہ میں قیاس ہے ۔ وہ اس
حصہ میں قیاس علیہ وحرکتہ
وہ کہ جس سے اس کے کتب و صحیفہ میں قیاس ہے ۔ وہ اس
حصہ میں قیاس علیہ وحرکتہ
وہ کہ جس سے اس کے کتب و صحیفہ میں قیاس ہے ۔ وہ اس
حصہ میں قیاس علیہ وحرکتہ

الفهرس

٥	مقدمة
٧	عن حبس حبس
١٧	عن نداء صبحه
٢٩	عن نكسب ثية
٣٣	عن مائة
٣٨	عن كهر دنة
٤٥	عن سحرية
٥٥	عن مكرت
٦٧	عن نكاشة
٧٤	عن خمر ربه وخوية
٩١	عن لمعادلات ولا فوم
٩٧	عن عجيبة عيون
١٠١	عن غيوب الحيووت وعمرتها
١١٥	عن حاتم

مطبوعات حديثة

١٠ - الإمام محمد بن حسن (الحرى السادس)
تأليف وشرح الأستاذ أحمد محمد شاكر

٢٠ - مايرلنح
الأستاذ محمد عبد الله عثمان

٤٠ - ديوان الحليل (حرى شى)
الحليل مطران بك

٢٠ - عقريه حى (الطبعة الثانية)
الأستاذ كمر عدس محمد محمد

٢٠ - لأيه حرى و (تسعة ربعة عشرة)
الدكتور طه حسين بك

عظيم الصبح والنشم
والمعرفية

بشهر قريبا

هاتف من الأندلس

للأستاذ شاعر كبير على الحرة بك

تاريخ الفلسفة الحديثة

للأستاذ يوسف كرم

صمت شكسبير

تعريب الأستاذ حبيب مطران بك

فدده لفكر (الطبعة الرابعة)

للدكتور طه حسين بك

مطبعة المطبع والنشر

دار المعارف بمصر

دخان العرب

مجموعه حدیثہ بیشتر فی عشاء شرق و غرب
 بحث کیم عربیہ حدیثہ بغداد میں جمعہ رشتہ
 فی نصح حدیثہ میں تحقیق و جمعہ لاجرح
 ظہر منہا :

۱ محسن ثعلب (تقسیم لأوب) لائی حدیث احمد میں
 یحیی ثعلب

تحقیق الأستاذ عبد السلام محمد شایو

۲ جمہورہ انسب العرب لاس حرہ

تحقیق المستشرق الأستاذ ا. ب. بروفسال

نصبرها

دار المعارف مصر

بإشراف حضرات

محمد حنملی عیسیٰ شاہ ولد کبیر صہ حسن شاہ

والدکتور احمد فہم شاہ والدکتور عبد الوہاب عمرہ شاہ

والأستاذ علی الحارثہ شاہ وشيخ أحمد محمد شاكر

والأستاذ إبراهيم مصطفیٰ

إلى رب كل أسرة

من يؤمن بالله واليوم الآخر أن رب الأسرة وهو معتمد
مسرور ذلك الواجب أن تكون به أعضاء أسرته كباراً
وصغاراً من مصداق هذه الآية رقية مؤمنة بالله
والذي لا غنى لهم عنه .

وأكتب أحسن نصيحة . لك فيها من الأفكار
معدودة ولأمان شريفة وإثباتات رقية . أحسن
تربوا بن عالة وتقدم بن لأمان

وكل عائل يقدر هذه الخليفة مرد حصص من
مدرسة شهرية حرة ومقبلاً يتفقه على تكون مكنة
في مدة تربوا شهر بعد شهر يكتب قصة فصيح فيها
لعباً من حياته .

مطبوع في دار المعارف بمصر
بتواقيدها حسن لاحتياز
وقت لا حرج وعبدالرشيد .

افلاک

مجموعه من القصص الرشيدة مشيدة
 به - في حب في جميع مراحل نمو
 المتعة والثقافة وسمو النفس

ظهر منها :

- | | | |
|---|----------------|------------------------------|
| ١ | عمر بن شاه | تأليف |
| ٢ | ملكه البحر | للكاتب الفرنسي شارب بيرو |
| ٣ | كريم بين لعددي | تأليف |
| ٤ | ثقة ثمن | عن الكاتب الإسباني هـ ج ويدر |
| ٥ | الأمير والمغبر | عن الكاتب الأمريكي مارك توين |
| ٦ | كتاب الأدغال | للكاتب الإسباني روبرت كيمسج |

تمس الكتب ١٠ فروش

تصليده

دار المعارف بمصر

بإشراف الأستاذ محمد فريد أبو حديد

طابعه في أول كل شهر محنة

الكتاب

تصدر عن دار معارف مصر
رئيس تحرير الأستاذ عادل عساف

يحمل بيك في كل عدد ٣٠

رء حديده في المذاهب الأدبية ومعلومات وافية عن
علوم حديثه ودرج علم من أعلام النهضة وقصائد من
حب شعر وقصة مؤلفة أو مترجمة وتاريخ من أدب عرب
ونصد تربها لمصنوعات فصلا عن الأسماء العلمية والأدبية
في الشرق والغرب .

١٦٠ صفحة من لقطع كبير

ثمان النسخة ١٠ قروش

قيمة لاشراك سوى ١٠٠ قرش

روضۃ الطفل

- ١ أرنبو و لكبر
- ٢ كنت المدهش
- ٣ عيد ميلاد فلة
- ٤ فر فر و البحر
- ٥ ذيل الفأر
- ٦ البطۃ السوداء

أول مجموعة من نوعها
باللغة العربية يجند
الطفل فيها قصصاً مفيدة
مزينة بالصورة المبتكرة
ومطبوعة بالألوان الجميلة

المجموعة الجديدة أن توضع بين يدي كل طفل
لتصعد به إلى المذخرة الأولى من سلم معرفة
في خضم من المتعة والتسلية .
تصدرها دار المعارف مصر

معارف السيدة أمجد السعيد ، كاتبة برقية مراد ، أستاذة السيدة قط





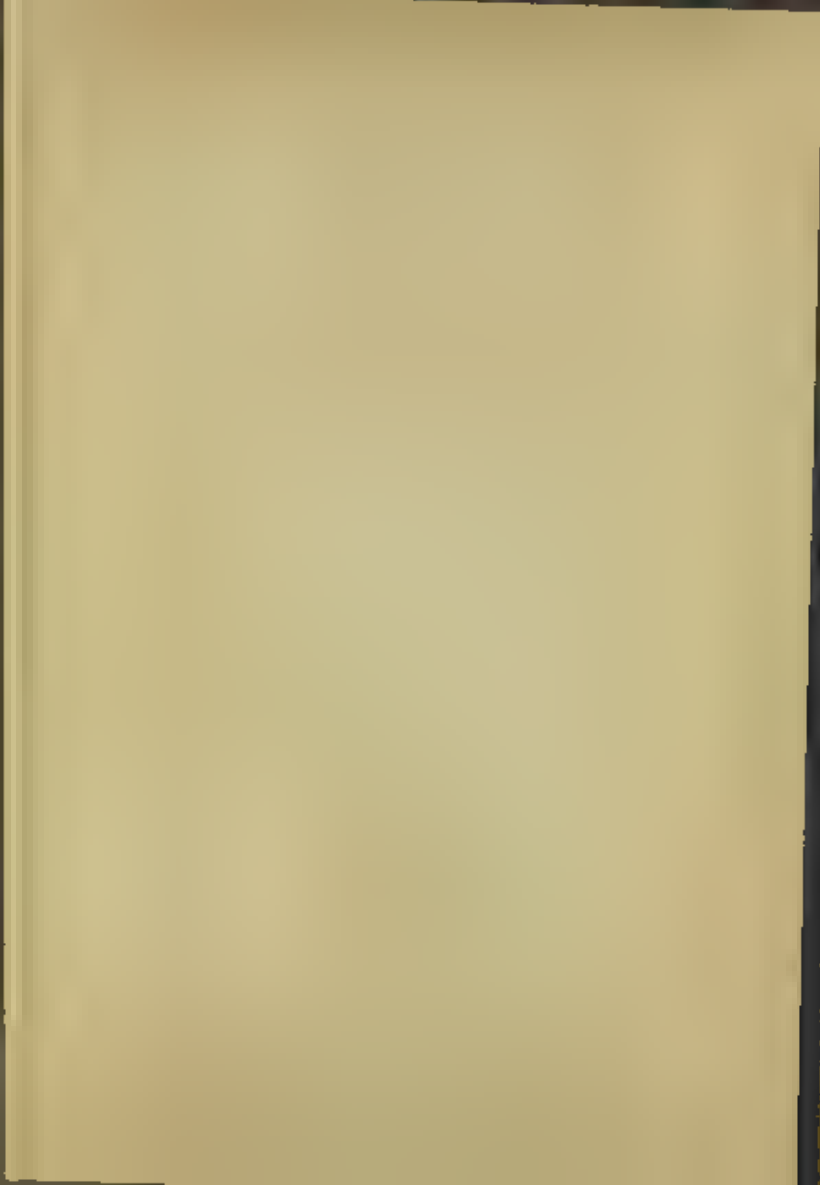
دار المعارف بمصر

أدبنت بالقاهرة سنة ١٨٩٠

يسرى أن تعين جمهور المؤلفين أنهم يروا
على رعة غير واحد من أصدقائها الكتب
قد شأت قسمها تجارياً ينوي طبع المؤلفات
على نفقة أصحابها بسعر خمسة مع مر عدد
ما نشر عن دار المعارف من إخراج
توفر فيه تعبئة والإيتدال وليس خصم

الإسكندرية :
٢ مدن محمد علي

القاهرة :
٧٠ ش : مصر







طوقان، نوري حافظ
العيون في العلم

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES



81006258



AMERICAN
UNIVERSITY of BEIRUT

535.8
T914A